

Von dieser Zeitschrift erscheinen jährlich 24 Nummern nebst 12 Nummern Notizen- und Intelligenzblatt des österr. Ingenieurvereins als Beilage. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen des In- und Auslandes an. Der halbe Jahrgang kostet 3 fl. CM., der ganze Jahrgang 6 fl. CM. Mit Postvers. im Inlande 6 fl. 36 Kr.

Zeitschrift

des

österreichischen Ingenieur-Vereines.

III. Jahrgang.

Ankündigungen, welche dem Zwecke der Zeitschrift entsprechen, werden in das Notizen- u. Intelligenzblatt d. österr. Ingenieurvereins aufgenommen und portofrei erbeten. Einrückungsgebühr für die gebrochene Petitzeile für 1mal 1 Kr., für 2mal 6 Kr., für 3mal 8 Kr. CM. Adresse: Buchhauben Nr. 562.

No. 13.

Wien, im Juli

1851.

Inhalt: Ueber die Anwendung der zweckmäßigsten Brücken-Systeme. — Beitrag zur „Neuen Theorie der drehenden Reibung.“ — Ein Wort über eine leicht erzielbare bedeutende Ersparnis am Schienenmaterial bei der Konsevation des Oberbaues mit hochfartigen (englischen) Schienen, wie er auf dem größten Theil der öst. k. k. Staats-Eisenbahnen besteht. — Verschiedene Mittheilungen.

Ueber die Anwendung der zweckmäßigsten Brücken-Systeme.

Mit Zeichnungen Fig. 1—4 auf Blatt 6.

Dieser Gegenstand des Bauwesens ist sowohl im Allgemeinen, als auch insbesondere bei der Anlage von Eisenbahnen von außerordentlicher Wichtigkeit, da an allen Eisenbahnlinien eine bedeutende Anzahl von Objekten vorkommt, welche, wie z. B. Brücken über kleinere Flüsse oder größere, oft reißende Ströme, oder etwa wie Viadukte über breitere oder schmalere tiefe Thäler und Schluchten mit bedeutenden Spannweiten in Ausführung gebracht werden müssen, von welcher oft einzig und allein die Benützung eines sonst günstigen Terrains abhängig, und durch diese eine vortheilhafte Eisenbahntrasse ermöglicht wird.

Die Wahl des anzuwendenden Brücken-Konstruktions-Systems ist durch die Terrains- oder hydraulischen Verhältnisse der Thäler oder Flüsse bedingt, indem einerseits die Eisenbahnlinien häufig mit Straßen und Landwegen sich kreuzen, wodurch die Höhen der auszuführenden Objekte entweder sehr beschränkt oder aber sehr bedeutend werden, andererseits wieder bei Flußübersehnungen die Anzahl der einzubauenden Brücken-Pfeiler, somit auch die Spannweiten der Ueberbrückungen mit der Beschaffenheit des Flusses veränderlich sind.

Wenn es sich um die Frage im Allgemeinen handelt, welches Brückensystem in Bezug auf das zur Verwendung beabsichtigte Material, nämlich Holz, Stein oder Eisen, als das vortheilhafteste anzuerkennen sei, so kann darüber kein Zweifel obwalten, daß mit Ausnahme besonderer lokaler Schwierigkeiten unter gewöhnlichen Verhältnissen zunächst die gemauerten Brücken wegen ihrer Standhaftigkeit und Dauer vorzuziehen seien; daher nur dann, wenn die Ausführung der letzteren nicht leicht thunlich ist, zu Holz- oder Eisen-Konstruktionen die Zuflucht genommen werden sollte.

Was die Holzbrücken anbelangt, so können diese, ihre Konstruktion möge wie immer geartet sein, als keine stabilen Brücken angesehen, und nur als Provisorien dort angewendet werden, wo es sich darum handelt, eine Eisenbahnlinie möglichst bald dem Betriebe übergeben zu können, und diesen Zeitpunkt nicht von der Vollendung einer großen, stabilen Brücke, deren Ausführung eine mehrjährige Bauzeit in Anspruch nehmen würde, abhängig zu machen.

Bezüglich der Holzbrücken, so weit sie als Provisorien in Anwendung kommen, muß übrigens bemerkt werden, daß, wie die Erfahrung gelehrt hat, für nicht zu große Spannweiten die einfachsten hölzernen Fach-Brücken, für größere Spannweiten aber die sogenannten Stöckel-Brücken mit ganz einfachen Sprengwerken relativ eine weit längere Dauer nachweisen, als alle anderen künstlichen Konstruktionen. Den Beweis hierfür liefern die Wiebeking'schen Holzbrücken, deren

Dauer ihr Erbauer überlebte. Nur bei der sorgfältigsten Auswahl von gesundem und ausgetrocknetem Kernholze, und bei Anwendung von Bedachungen, welche die schädlichen Einflüsse der Witterung nach Möglichkeit abhalten, können hölzerne Brücken, wie sie noch an einigen Orten, vorzüglich in der Schweiz, angetroffen werden, eine längere als gewöhnliche Dauer versprechen, und ausnahmsweise als Objekte gelten, jedoch dürfen sie mit den Steinbrücken keineswegs in eine Parallele gestellt werden.

Es bleibt demnach für stabile Ueberbrückungen an Eisenbahnlinien die Wahl nur zwischen gemauerten Bogen-Brücken und Eisen-Konstruktionen, welche hier auch näher besprochen werden sollen.

I. Gemauerte Brücken.

Gemauerte Brücken, als die festesten und dauerhaftesten, wären in allen Fällen anzuwenden, in welchen

a. die Höhe der Bahn über dem höchsten Wasserstande des Flusses, oder über die zu übersehnenden oder zu unterfahrenden Chauffeen und Wege, der Gewölbbogen-Form nicht im Wege steht;

b. an Flüssen oder Strömen mit Rücksicht auf die obwaltenden Navigations- oder Inundations-Verhältnisse der Pfeilereinbau nicht etwa durch allzugroße Stromgeschwindigkeiten, Eisanschoppungen oder Stauungen, gefährdet werden kann,

und c. Thäler nur in mäßiger Höhe zu übersehn sind, nicht aber allzutiefe, breite Schluchten vorkommen, deren Uebersehnung wegen Ausführung vieler thurmhoher Pfeiler einen unverhältnismäßig großen Bauaufwand und eine lange Bauzeit in Anspruch nehmen würde.

In allen diesen Fällen werden die lokalen Verhältnisse und die Ueberbrückungsspannweiten zu bestimmen haben, ob solche Bauobjekte von Ziegeln, Bruch- oder Haussteinen, oder von Quadern herzustellen, und welche Formen für die Gewölbbögen zu wählen sein werden. Bei vorzüglichem Quader-Materialie, von dichtem, sehr festem und gleichförmigem Korne würden Gewölbbögen zwar in einigen Fällen selbst bis auf 12 bis 15 Klafter Spannweite ausgeführt werden, in den meisten sub. lit. a, b und c erwähnten Fällen jedoch, bloß für Spannweiten von 6 bis 10 Klaftern mit voller Beruhigung Anwendung finden können.

Unter außerordentlich günstigen Umständen, welche etwa der Baugrund und die Vorzüglichkeit des Baumaterials im Vereine mit niedrigen Widerlagshöhen darbieten könnten, wird man möglicher Weise noch auf größere Spannweiten, als 14 Klafter, wie z. B. an der sächsisch-schlesischen Bahn auf eine 80 Ellen weit ausgeführte Bogen-Deffnung als Bauseltenheiten hinweisen können; man würde jedoch nicht berechtigt sein, derlei Ausnahmefälle als Norm anzunehmen.

II. Eisene Brücken-Konstruktionen.

Wo gemauerte Brücken wegen zu geringer Höhe der lichten Bögenöffnungen nicht angewendet werden können, oder wo kein geeignetes Gewölbmateriale aufzubringen ist, wird es in der Regel zweckmäßig sein, zu Eisen-Konstruktionen Zuflucht zu nehmen.

Bisher ist sowohl Guß- als Schmiede-Eisen zu Brücken-Konstruktionen verwendet worden. Die Erfahrung hat jedoch gezeigt, daß erstere Konstruktionen aus dem viel spröderen Gußeisenermaterialie weniger Vertrauen und Beachtung, als jene aus dem geschmeidigeren Schmiedeeisen verdienen.

Insbesondere können in speciellen Fällen rechteckig geformte hohle Tragbäume aus Eisenblech mit Vortheil angewendet werden, wenn es sich nur um Uebersetzung von gewöhnlichen Spannweiten zwischen 8 und 14 Klafter handelt.

Für größere Spannweiten hat neuerer Zeit Stephenson in England schmiedeeiserne Blech-Röhrenbrücken ausgeführt, die jedoch wohl nicht leicht Nachahmung finden werden, weil sie

- a) eine den statistischen Grundsätzen unangemessene Form besitzen,
- b) nur mit ungeheurer Material-Verschwendung auszuführen sind, und
- c) bezüglich der Tragfähigkeit und Dauer nicht empfohlen werden können.

Ad a) Es hat schon der berühmte Eisen-Konstrukteur Thomas Tredgold *) den vollkommen begründeten Satz aufgestellt, daß, wenn ein solider Cylinder in eine hohle Röhre umgewandelt wird, welche mit ersterem dieselbe Masse enthält, alsdann die Tragfähigkeit, wenn die Dicke der Röhrenwand $\frac{1}{5}$ des Durchmessers mißt, sich in dem Verhältnisse 1:1.7 vermehre, dieselbe aber, wenn die Wand $\frac{3}{20}$ des Durchmessers hat, sich verdopple; eine Zunahme an Stärke hingegen nicht erzielt werden könne, weil die Röhre bei geringerer Dicke der Materie ihre Gestalt zu erhalten nicht mehr im Stande sein würde.

Bei dieser Gelegenheit kann bemerkt werden, daß $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{10}$ als die gewöhnlichen Verhältnisse zwischen der Wanddicke und dem Durchmesser der Röhren bei natürlichen Körpern vorkommen.

Was nun von hohlen Cylindern nachgewiesen ist, muß eben so für die parallelepipedförmigen Röhren als gültig angenommen werden.

Bei der in Rede stehenden Röhrenbrücke (Britannia-Brücke) sind jedoch die Seitenwände 24 bis 30 Fuß hoch, während die Dicke derselben nur 5 bis 6 Linien beträgt, daher sich das fragliche Verhältniß ungefähr mit $\frac{1}{508}$ oder $\frac{1}{720}$ herausstellt.

Schon bei dem einfachen Anblicke der bei dieser Brücke verwendeten Röhren erscheinen die hohen und unverhältnißmäßig dünnen Seitenwände sehr ungewöhnlich, und das erfahrene Auge vermag durchaus nicht die gehörige Befriedigung zu finden.

Die theoretischen Untersuchungen, welche über das Verhalten der Materialien gegen Biegung und Bruch angestellt worden sind, zeigen allerdings, daß die Tragfähigkeiten der Balken oder Stäbe mit rechteckigen Querschnitten unter übrigens gleichen Umständen sich einerseits wie ihre Dicken, andererseits wie die Quadrate ihrer Höhen verhalten, und daher, wenn in den zu vergleichenden Fällen auch die Querschnittsflächen dieselben sind, mit ihren Höhen in gleichem Verhältnisse wachsen.

Hieraus sollte man schließen können, daß ein Balken eine desto größere Tragfähigkeit erlangen müsse, je kleiner die Dicke und

größer die Höhe ist, die man ihm gäbe, und daß man dieß endlich so weit treiben könne, bis man bei Staniel-Dicke die größte Tragfähigkeit erlangt hätte; allein dieser Schluß wäre nur dann richtig, wenn man das Ausbiegen eines so dünnen Balkens nach beiden Seiten in allen Punkten seiner hohen Stellung zu vermeiden im Stande sein würde.

Nachdem aber zur Erreichung dieser Bedingung die sich entgegenstellenden Schwierigkeiten immer wachsen, je schmaler und höher die Balken oder Stäbe werden, und endlich nicht mehr besiegt werden können, so wird es ein gewisses Gränzverhältniß zwischen Grundlinie und Höhe des Querschnittes geben, welches nie überschritten werden soll. Dieses Gränzverhältniß wird zwar bei vorzüglichem Eisenmaterialie ziemlich weit getrieben werden können, ob man es aber noch mit Vortheil so weit treiben dürfe, wie dieß bei der Röhrenbrücke geschah, kann füglich bezweifelt werden.

Ad b) Sowohl aus dem eben Angeführten, noch mehr aber aus den Versuchen, welche in England von Stephenson und in Hannover vom Maschinen-Verwalter Brüssmann *) sowohl mit Röhren- als Gitterbrücken-Modellen angestellt worden sind, geht hervor, daß die hohen Seitenwände der schwächste Theil dieser Konstruktionen seien, daher zum Steifhalten dieser Wände ein enormer Aufwand von Schmied- und Gußeisen benöthigt, und hierdurch eine unverhältnißmäßige Material- und Geldverschwendung herbeigeführt werde.

Die Britannia-Brücke, welche 1260 engl. Fuß lang für 2 Geleise mit 2 Röhren in 4 Abtheilungen, 2 zu 400 und 2 zu 230 engl. Fuß, ausgeführt ist, erforderte an Eisenmaterialie 10356 Tonnen, wovon auf den engl. Current-Fuß 82 Tonnen oder circa 150 Zentner Wiener Gewicht entfallen. Hierlands würde sonach, der Wiener Zentner zu 24 fl. angenommen — der engl. Currentfuß einer derartigen Brücken-Konstruktion auf 150×24 oder 3600 fl. zu stehen kommen, was für eine Brücke von 400 engl. oder 385.2 Wiener Fuß Spannweite bloß für die Eisen-Konstruktion eine Bausumme von 1,386,720 fl. und im Ganzen nach Zuschlag der Auslagen für Mauerwerk und Brückenbahn jedenfalls circa 1,500,000 fl. betragen würde. Eine solche Geldverschwendung ließe sich durchaus nicht rechtfertigen.

Ad c) Nebst diesem großen Nachtheile der Kostspieligkeit trifft aber dieses System ein noch größerer, bezüglich der Tragfähigkeit und Dauer.

Man muß nämlich berücksichtigen:

aa. daß bei derlei Konstruktionen die Tragfähigkeit bloß von Nieten abhängt, welche keine allzulange Dauer in Aussicht stellen.

bb. daß die Nieten je nach ihrer Lage, wo sie sich befinden, oben oder unten, am Anfange oder in der Mitte der Röhre, ganz ungleichförmig sowohl in Bezug auf die Art, als auch auf das Maß ihres Widerstandes, in Anspruch genommen werden, indem die Nieten von oben nach abwärts, und aus der Mitte gegen die Enden selbst im günstigsten Falle, wenn die Wände und Decke steif genug sind, um nicht im oberen Theile von der rückwirkenden Festigkeit ausgebogen zu werden, zunehmend, und sofort am unteren Theile der Seitenwände, so wie am Boden am meisten zu leiden haben;

cc. daß die Widerstandsfähigkeit einer durch Nieten und Laschen verbundenen Blechtafel in eben dem Verhältnisse abnehme, wie sich die Höhen-Dimension der Seitenwand zu der Summe der Durchmesser aller Nietlöcher verhält, weil der Zusammenhang nur durch die Nieten hergestellt ist, und die Zwischenräume zwischen den Nieten ohne Zusam-

*) Siehe sein Buch über die Stärke des Gußeisens und anderer Materialien. Uebersetzung. Leipzig 1826. S. 118.

*) Siehe Eisenbahnzeitung, 11, 12 und 13 von 1851.

menhang keinen Widerstand, außer jenen der Flächenreibung an den festgenieteten Laschen, zu leisten im Stande sind;

dd. daß das allmälige Erweitern der Nietenlöcher und das Zusammenpressen der Nieten selbst bei fortgesetzten momentanen Belastungen, besonders in der Mitte der Röhre nicht vermieden werden könne, und sodann, wenn dieß einmal eingetreten ist, bei dem Umstande, als Bleche und Laschen auf die Niete wie eine Schere einwirken, der Ruin der Brücke in einer unverhältnismäßig kurzen Zeit herbeigeführt werden müsse;

ee. daß endlich eine bedeutende Fläche der Oxidation ausgesetzt sei, und hierin ein erneuerter Grund zu Besorgnissen liege.

Burden nun die hauptsächlichsten Mängel des Röhren-Systems besprochen, so erübrigt für das anerkannt viel schlechtere System der Gitterbrücken, ihre Konstruktionsart mag wie immer modifizirt werden, nichts weiter zu sagen, als daß Herr Maschinen-Verwalter Prüssmann *) der sehr interessante vergleichende Versuche mit Blechröhren und Gitterbrücken angestellt hat, bei einerlei Materialverwendung und Modell-Dimensionen die Tragfähigkeit der ersteren beinahe noch einmal so groß, als jene der letzteren gefunden, und er in seinen Endbetrachtungen die Ueberzeugung ausgesprochen habe, „daß die Gitterbrücken am meisten tragen, wenn sie ganz von Blech gemacht werden“ (nämlich, wenn Blech statt Gitterwände angewendet werden).

In der vorgenannten Eisenbahn-Zeitung Nr. 11, 12, 13 d. J. sind die erwähnten Modellversuche des Herrn Prüssmann detaillirt und belehrend beschrieben, daher es überflüssig erscheint, sich hier in eine nähere Beleuchtung der Mängel der Gitterbrücken einzulassen.

Es wird nur noch im Allgemeinen hier bemerkt, daß — so wie das vor einigen Jahren in Amerika aufgetauchte und angewendete System der Latis- und Gitterbrücken von Holz, welches der Gefertigte gleich damals, bevor es noch hierlands in Anwendung kam, bei einer kommissionellen Verhandlung bloß für provisorische und durchaus für keine stabilen Brücken als anwendbar erklärt hatte, seither von den amerikanischen Ingenieuren aufgegeben worden ist, eben so in kurzer Zeit das Röhren- und Gitterbrücken-System von englischen und Continents-Ingenieuren aufgegeben werden wird.

Eine weit größere Sicherheit mit bedeutender Kostenersparung bei den wenigsten Mängeln von Eisen-Construktionen gewähren, wie die Erfahrung lehrt, solid ausgeführte Kettenbrücken, welche überdies unter allen Konstruktionen die größten Spannweiten zu lassen.

Dieses System ist zwar bisher für die Eisenbahnen nicht zur Anwendung gekommen, jedoch ist kein triftiger Grund vorhanden, warum ein System, welches für gewöhnliche Straßenfrequenz so häufig und vortheilhaft angewendet worden ist, nicht auch für Eisenbahn-Trains mit geeigneten Modificationen entsprechen sollte.

Der Gefertigte hat schon im Jahre 1843 über diesen Gegenstand einen Aufsatz in dem damaligen technischen Journale „Archiv für Eisenbahnbau“, welches dem politischen Blatte „österreichischer Beobachter“ als Beilage beigegeben war, im damals vorschriftsmäßigen Wege durch die L. k. Hofkammer veröffentlicht, darin die Anwendbarkeit der Kettenbrücken für Eisenbahnen unter Angabe der nöthigen Modificationen nachgewiesen, zugleich aber das technische Publikum zur Prüfung und Berichtigung oder zur Widerlegung seiner aufgestellten Behauptungen aufgefordert.

Daß sich seither keine Stimme weder für noch gegen diese theoretischen Nachweisungen erhoben habe, scheint in dem beschränkt gewe-

sen Leserkreise des vorerwähnten Journals den Grund zu haben, weshalb der Gefertigte, die wesentlichsten Momente jenes Aufsatzes hier im Auszuge wiederholen will, und an diese Mittheilung auch dermalen die Einladung an berufene Fachmänner knüpfen zu können glaubt, den fraglichen Gegenstand seiner Wichtigkeit wegen näher zu erwägen, zu prüfen, und falls Bedenken aufgefunden werden, solche zu erörtern oder die nachstehend aufgestellten Behauptungen gründlich zu widerlegen.

In dem oben erwähnten Aufsatz ist die Behauptung aufgestellt, daß auch das Kettenbrücken-System für Eisenbahnzüge anwendbar gemacht werden könne. Daß bisher keine Anwendung davon gemacht wurde, hiervon dürfte wohl zumeist ein in England mißlungener Versuch die Schuld tragen. Da aber bei jenem Versuche die Wurzelpunkte nachgegeben haben, und dadurch eine Senkung der Brücke erfolgt ist, welche nachträglich mit einem Joche unterstützt werden mußte, so kann das Mißlingen desselben als kein Beweis der Unanwendbarkeit des Systemes angesehen, sondern muß vielmehr einem groben Fehler des Baumeisters zugeschrieben werden, welcher die Vorrichtungen, die bei der Verankerung der Ketten hätten beobachtet werden sollen, ohne Zweifel außer Acht gelassen hat, und die Widerstandsfähigkeit des Wurzelmauerwerkes mit der Anspruchsnahme desselben nicht befriedigend zu vereinbaren wußte.

Da man übrigens eine solche Vereinbarung in allen Fällen zu erzielen im Stande ist, so kann bei dem Kettenbrückensysteme nicht die unzulängliche Tragfähigkeit, sondern bloß die Beweglichkeit der schwebenden, zwischen 2 Stützpunkten aufgehängten Kette, und die durch die sich fortbewegende größte Belastung erfolgende Einsenkung der Bahn als ein für den Lokomotiv-Train zu beachtender Nachtheil, und zwar darum geltend gemacht werden, weil die Lokomotive eine sich bei ihrem Fortschreiten auf der Bahn vor ihr bildende Welle zu überwinden hat.

Es muß auch zugegeben werden, daß keine der bisher ausgeführten Kettenbrücken des In- und Auslandes für Eisenbahntrains geeignet war, weil die Tragketten derselben zur Vermeidung größerer Kostspieligkeit bisher immer unter einem Winkel von 16 bis 18 Graden ($\frac{1}{14} - \frac{1}{12}$ der Spannweite für den Krümmungspfeil) aufgehängt wurden, und daher viel zu beweglich sind, als daß derlei Brücken von Lokomotiven befahren werden könnten.

Allein dieser Uebelstand kann durch Modificationen in der Anordnung des Bauwerkes, welche allerdings mehr Material- und Baukosten verursachen, ganz oder größtentheils beseitigt werden.

Um die für Lokomotive unzulässige Beweglichkeit einer Kettenbrücke sehr zu vermindern oder ganz aufzuheben, gibt es mehrere Hilfsmittel, die mehr oder weniger mit einander combinirt, eine ganz starre und unbiegsame Brücke herzustellen, und jeden Einwand gegen ihre Benützung für Lokomotive gründlich zu beseitigen im Stande sind.

Sie sind folgende:

A. Verminderung des Krümmungspfeils oder des Aufhängwinkels auf ein bezüglich des Kostenpunktes zu erreichendes Minimum.

B. Anwendung von Gegenketten zur Fixirung des Scheitels und aller übrigen Punkte der normalen Kettenlinie.

C. Herstellung einer starren unbiegsamen Brückenbahn, durch Anwendung von hohlen Blechröhren-Bäumen, folglich eine Verbindung des Kettenbrücken mit dem Röhren-Systeme.

*) Siehe die oben citirten Nummern der Eisenbahnzeitung.

Daß diese Hilfsmittel eine vollkommene Abhilfe gewähren, wird folgende Darstellung nachweisen:

Ad A. Da die bisher ausgeführten Kettenbrücken, deren Ketten unter einem Winkel von 16 bis 18 Graden aufgehängt sind, eine zu große Beweglichkeit für die Lokomotivlasten besorgen lassen, so muß die Spannung derselben viel straffer, somit der Aufhängwinkel sehr klein, und zwar mit 10° , oder wenn nöthig, selbst mit 8° (daher der Krümmungsspiel = $\frac{1}{22}$ der Spannweite) angenommen werden.

Allerdings wächst mit diesem Hilfsmittel der Kostenaufwand bedeutend, allein demungeachtet wird selbst mit Zuthat und Anwendung der beiden noch übrigen, gleichfalls kostspieligen Modifikationen das Kettenbrückensystem im Vergleiche mit anderen Eisen-Konstruktionen bei weitem als das wohlfeilste sich herausstellen, wie dieß aus dem weiteren Verlaufe dieses Aufsatzes noch näher ersichtlich werden wird.

Den Beweis zu führen, daß eine straffer als gewöhnlich gespannte Kette unnachgiebiger ist, und bedeutend kleinere Einsenkungen erleidet, dürfte als ganz überflüssig erscheinen.

Da aber die Spannung der Kette durch die Konstruktion und durch die zufällige Belastung zunimmt, so muß auch der Querschnitt des Eisenmaterials größer werden, folglich eine solche straff gespannte Kettenbrücke einen viel größeren Kostenaufwand verursachen, als die bisher ausgeführten Objecte dieser Art. Es versteht sich übrigens von selbst, daß dieses Hilfsmittel in Bezug auf den Kostenpunkt nicht übertrieben werden dürfe, sondern nöthigen Falls noch andere Mittel zu Hilfe genommen werden können, nämlich:

Ad B. Die Anwendung von Gegenketten.

Wenn man die Wirkungen näher untersucht, welche eine ungleiche Belastung längs der gespannten unausdehnbaren Kette hervorbringt, so findet man, daß in jenem Punkte, wo sich die fortbewegende Last befindet, eine Einsenkung erfolge, welche in allen übrigen unbelasteten Theilen der Kette nicht nur eine Steigung, sondern auch eine Verschiebung des Scheitelpunktes (in Bezug auf die normale Form der Kette) in der Art bewirkt, daß letzterer Punkt in zweierlei Richtungen verrückt wird.

Um die Wirkungen näher beurtheilen zu können, stelle Fig. 1, Blatt 6, eine unter einem großen Winkel aufgehängte bewegliche Kette vor.

Die punktirte Curve läßt die Formveränderung der Kette erkennen, wenn etwa die Hälfte der Kette bc belastet, die andere ab aber unbelastet wäre.

Wenn man den Scheitelpunkt b, der für den Fall der gleichen Belastung die Länge der Kette abc in zwei gleiche Hälften ab und bc theilt, im Auge behält, so wird im obigen Falle der ungleichen Belastung mit den Gewichten dd zc, der Scheitelpunkt der Curve aa'b'a''c nicht mehr in der Mitte der Spannweite bleiben, sondern gegen die belastete Seite, z. B. nach b' verrückt werden. Die Kette wird dann zweierlei Kettenlinien bilden, wovon die belastete Hälfte der Bogen aa'b'a''c und die unbelastete der Bogen aa'b'β darstellt.

Es wird sich also darum handeln, diese beiden Wirkungen des Verschiebens und Hebens des normalen Scheitelpunktes b durch irgend eine Vorkehrung aufzuheben, somit diesen Punkt so zu fixiren, damit die oben beschriebene Einsenkung ganz aufgehoben oder wenigstens für die Eisenbahn ganz unnachtheilig vermindert werde.

Daß die Fixirung des Scheitelpunktes die Schwankung auf ungefähr den vierten Theil vermindern werde, ist leicht einzusehen, weil dann die Formänderung der Kette nur in der halben Spannweite eintreten kann. Diese Fixirung ist sehr leicht dadurch herzustellen, wenn

1. eine mit dem Scheitelpunkte b Fig. 2 in Verbindung gebrachte horizontale Kette e b f die horizontale, und

2. eine mit eben diesem Punkte beiderseits nach unten diagonal gespannte Kette g b h die vertikale Verrückung, des ersteren Punktes verhindert.

Diese beiden Ketten können Gegenketten genannt, müssen aber fest und unnachgiebig gespannt und in der Basis des Stützpfeilers verankert werden.

Die erstere erhält zu diesem Behufe eine horizontale Auflage, die zweite wird von Hängestangen getragen, um sie geradlinig anordnen zu können.

So nachtheilig die Befestigung der Hauptketten in den hohen Stützpunkten der Pfeiler in a und c bei Eisenbahnbrücken, so wie überhaupt bei allen Kettenbrücken für die Stabilität der Pfeiler erscheint, so ist solche für die beiden Gegenketten in der tieferen Lage unter den so stark belasteten Stützpunkten, auf welchen die ganze Last der Brücken-Konstruktion ruht, ganz unnachtheilig zu bewerkstelligen, da

α) auf diese Punkte nebst der Konstruktionslast auch die Mauerwerkslast des Pfeileroberbaues drückt,

β) der Hebelarm des horizontalen Zuges der horizontal gespannten Kette um die Krümmungsspielhöhe, bei den diagonalen Ketten aber nach Lokal-Umständen, noch bedeutender verkürzt wird, somit keinen nachtheiligen Einfluß auf die Stabilität des Pfeilers üben kann, und zwar um so weniger, als

γ) die Gegenketten nur dem horizontalen Zuge, der von der zufälligen Belastung allein (beiläufig die Hälfte des gesammten horizontalen Zuges) herrührt, zu widerstehen haben, folglich

δ) das Moment dieses Zuges gegen das Stabilitäts-Moment des belasteten Pfeilers, als höchst unbedeutend unberücksichtigt bleiben kann.

Die vereinte Anwendung beider Gegenketten ist aber absolut nothwendig, weil die horizontale Kette e f bestimmt ist, die Seitenverrückung und die diagonale g b h, die Hebung des Scheitels, vielmehr Mittelpunktes zu verhindern, somit eine ohne die andere nur theilweise und unvollkommen die Schwankung der Kette vermindern könnte.

Da das Verhältniß der zufälligen Last zur Konstruktions-Last nahe wie 1 : 1 ist, so werden die Gegenketten auch nahe die Hälfte des Eisenquerschnitts der Hauptketten erhalten müssen, was den Bedarf an Eisen in eben dem Verhältnisse, somit auch der Kosten vermehren wird.

Da alle Ketten, sowohl die Trage- als beiden Gegenketten, durch verticale Tragstangen mit einander verbunden werden, so wird ersichtlich, daß durch diese Verbindung auch die noch in der halben Kette mögliche Formveränderung und Einsenkung (welche nunmehr nach Fixirung des Scheitelpunktes nur $\frac{1}{2}$ Theil der ursprünglichen beträgt) beinahe zur Gänze aufgehoben werde, weil sich kein Theil der Kette senken kann, ohne einen andern Theil zu heben, was durch die Gegenketten unmöglich, wenigstens ganz unwahrscheinlich gemacht wird.

Endlich bleibt noch das 3. Hilfsmittel zu besprechen, nämlich:

Ad C. Die Herstellung einer starren unbiegsamen Brückenbahn durch Anwendung

a) eiserner Brückenträger von gewalztem Schmiedeeisen, oder hohler Blechröhrenträger, und

b) von nach der Länge der Brücke zu beiden Seiten unter den Tragketten anzubringender, mit jedem einzelnen Querträger der Bahn fest verschraubter hohler Blechröhren-Steißbalken.

Diese Steißbalken haben keineswegs die Bestimmung, irgend einen Theil der Brücken-Konstruktion zu tragen, sondern einzig und allein

die Unbiegsamkeit des Brücken-Plateaus herzustellen und die auf einen Punkt des Lagers wirkende Last auf die größtmögliche Fläche zu übertragen, sie werden daher als todte Konstruktionslast von den Haupttragketten mitgetragen und veranlassen gleichfalls eine Vermehrung des Querschnittes der Ketten und der Kosten einer Eisenbahn-Kettenbrücke.

Da bei Kettenbrücken überhaupt ihre größere oder mindere Beweglichkeit von dem Verhältnisse der zufälligen Belastung zu ihrer Konstruktionslast abhängt, folglich je größer die letztere, um so unbeweglicher die Brücke bei ihrer Benützung gemacht werden kann, so muß die Fürsorge getroffen werden, daß durch eine zweckmäßige Konstruktion die todte Last wenigstens nutzbringend angeordnet werde, was hier sowohl durch die Gegenketten als durch diese Steifbalken in Verbindung mit den eisernen Querträgern vollkommen erzielt wird.

Die Dimensionen der Steifbalken oder Blechröhren richten sich ganz natürlich nach der Länge der Brückensfelder, sie dürften aber selbst bei den längsten Brücken (da sie nicht tragen, sondern getragen werden, und bloß die Verteilung der Last auf die größtmögliche Brückenfläche zu bewirken bestimmt sind) genügen, wenn sie (Fig. 3) 4—4½ Fuß hoch, 2—2¼ Fuß breit, aus 6 bis 8 Linien dicken Blechen mit Winkelisen angefertigt, und mit jedem einzelnen Brücken-Quer-(Bahn-) Träger fest verschraubt werden. Die Tragstangen können durch diesen Röhrenbalken durchgehen, und zu diesem Behufe deren Deckel und Boden in entsprechenden Entfernungen mit länglichen Löchern versehen werden.

In einem solchen Falle wären derlei Röhrenbalken zugleich geeignet, die Stelle des Brückengeländers einzunehmen. Um die Steifigkeit der Brückenbahn noch zu vermehren, können stärkere Ω-förmige Geleisefschienen verwendet werden, welche gleichfalls, mit jedem Brücken-Querbalken verschraubt, die Steifigkeit der Bahn abermals vermehren, und das Gewicht von jedem einzelnen Punkte auf die größtmögliche Fläche der Bahn verteilen, somit keine Einsenkung wahrnehmbar machen würden.

(Schluß folgt.)

Beitrag zur „Neuen Theorie der drehenden Reibung.“

Mit Zeichnung Fig. 5. auf Blatt 6.

Unter obigem Titel erschien in Nr. 15 der Zeitschrift des österr. Ingenieur-Vereins vom Jahre 1850 eine schätzenswerthe Erörterung zur Erklärung der Ursache, warum die Zapfenreibung in einem Lager kleiner ist, als sich dieselbe durch Rechnung mit Anwendung der Coulomb'schen Formeln ergibt. — Es wird nämlich gezeigt, daß nicht der ganze Druck P , welcher auf einem Zapfen lastet, als Normaldruck auf die Lagerfläche wirkt, folglich auch die Reibung nicht so groß sein kann, als sie sich nach Coulomb's Formeln ergibt, bei welchen stets der ganze Druck als senkrecht auf die geriebene Fläche wirksam gedacht wird. — Dem Prinzip nach muß man hiermit vollkommen einverstanden sein, dagegen scheint in der Betrachtung zur Bestimmung der Größe des Normaldruckes, als aliquoten Theiles von P , ein kleiner Irrthum sich eingeschlichen zu haben. — Es wurde nämlich angenommen, daß der Druck P in eben so viele gleiche und parallele Kräfte p zerlegt gedacht werden könne, als Berührungspunkte im Bogen ADB (siehe die Figur in Nr. 15. der Zeitschrift des vorigen Jahres) enthalten seien. — Dies ist jedoch nicht der Fall, die Kraft P ist vielmehr in eben so viele gleiche und parallele Theilkräfte p zu zerlegen,

als Längeneinheiten in der Sehne AB des Lagers enthalten sind *). Hierdurch erleidet begreiflich das Resultat der Rechnung eine wesentliche Modification, wie aus Folgendem hervorgeht.

Mit Beibehaltung der Bezeichnungen in der früheren Figur sei (Fig. 5) die Sehne $AB = 2a$, der Halbmesser des Zapfens $BC = r$, $DE = x$ und $EG = EH = y$. —

Der Normaldruck G_n auf einen der Punkte G oder H ist offenbar

$$q = p \frac{r-x}{r} = \frac{P}{2ar} \sqrt{r^2 - y^2}$$

und der auf die beiden unendlich kleinen Bogentheile GG' und $HH' = \delta s$ entfallende Normaldruck ist:

$$\delta Q = \frac{P}{ar} \sqrt{r^2 - y^2} \cdot \delta y.$$

Hieraus ergibt sich die Summe der auf den Bogen ADB ausgeübten Normaldrücke

$$Q = \frac{P}{ar} \int_0^a \delta y \sqrt{r^2 - y^2} \\ = \frac{P}{ar} \left[\frac{a}{2} \sqrt{r^2 - a^2} + \frac{r^2}{2} \arcsin \frac{a}{r} \right]$$

Um sich den Werth dieses Ausdruckes besser zu veranschaulichen, diene folgende kleine Betrachtung.

Man ziehe Fig. 5, Blatt 6, den Durchmesser EF und die Tangente GH parallel zur Sehne AB , ferner IK parallel zu CD und normal auf GH , so ist das Produkt $a \cdot r$ offenbar gleich der Fläche $CDIK$ und der in der Klammer enthaltene Werth

$$\frac{a}{2} \sqrt{r^2 - a^2} + \frac{r^2}{2} \arcsin \frac{a}{r}$$

ist gleich der Dreiecksfläche BCK mehr dem Kreisabschnitte BCD , also zusammengenommen gleich der Fläche $CDBK$.

Hieraus folgt allgemein, daß sich der Gesamtdruck P zum Normaldruck Q verhalte, wie die Flächen

$$IKK'I' : ADBKK'.$$

Da nun die beiden Dreiecke ADI' und BDI den Ueberschuß $P - Q$ bezeichnen, so ergibt sich der weitere Schluß, daß mit der Verkleinerung der Sehne AB die Differenz $P - Q$ ebenfalls abnehmen müsse, so daß für $AB = 0$ auch $P = Q$ wird.

Dagegen erlangt Q den kleinsten möglichen Werth, wenn $a = r$ wird, nämlich

$$Q = \frac{\pi P}{4} = 0.785 P.$$

Es wird also die Reibung in Zapfenlagern ein Minimum, wenn das Lager so groß ist, daß dasselbe gerade den halben Umfang des Zapfens umschließt. **)

Graz im April 1851.

A. Strecker.

*) Die angefochtene Hypothese, welche in der in Nr. 15 v. J. der Zeitschrift mitgetheilten Theorie aufgestellt worden ist, entbehrt allerdings einer näheren Begründung, und kann daher mindestens keinen Anspruch auf Allgemeinheit machen; allein die der im vorliegenden Aufsatze enthaltene Berechnung zu Grunde gelegte Hypothese, welche als die richtigere erklärt werden will, ist eben so wenig begründet. Ueberhaupt läßt sich diese Frage im Allgemeinen gar nicht beantworten, weil bei dem Umstande, als nur die Resultate des Druckes bekannt ist, diese aber aus verschiedenen Kräften zusammengesetzt gedacht werden kann, offenbar diese Zusammensetzung innerhalb gewisser Gränzen unbestimmt bleibt. Es wird daher weder die eine noch die andere der angeführten Hypothesen unbedingt angenommen werden können, obwohl es immerhin im Bereiche der Möglichkeit liegt, daß in vorkommenden speciellen Fällen bald die eine, bald die andere der Wahrheit näher kommen werde. A. d. R.

**) Alle diese angeführten Resultate lassen sich einfacher finden, wenn man gleich Anfangs statt der Größen x und y die betreffenden Funktionen des Winkels BCD einführt. A. d. R.

Ein Wort über eine leicht erzielbare bedeutende Ersparniß am Schienenmateriale bei der Konfervation des Oberbaues mit hochkantigen (englischen) Schienen, wie er auf dem größten Theil der östr. k. k. Staats-Eisenbahnen besteht.

Mit Zeichnungen Fig. 12, 13 und 14 auf Blatt 6.

Die Erfahrung lehrt, daß die Schienen eines Bahngeleises von der Innenseite desselben viel mehr und eher abgenützt werden, als auf der andern Seite derselben Schiene, und daß es von großem Nutzen wäre, wenn eine Oberbaukonstruktion, namentlich das Schienenprofil ein solches sein würde, daß man die einerseits abgefahrenen Schienen umdrehen, und so noch ferners benutzen könnte, zumal ein gewisser Grad der Abnutzung einer Schiene nach der Außenseite des Geleises keine Gefahr für ein solches Unternehmen besorgen läßt.

Die Konstruktion des, im Titel dieses Aufsatzes erwähnten Oberbaues hat jedoch, unter andern, auch den Nachtheil für das ökonomische Interesse, daß man die einerseits abgefahrenen oder anders abgenutzten Schienen, die andererseits oft noch ganz gut sind, nicht umdrehen, und so noch ferners benutzen könne; denn, wie aus Skizze Fig. 13, Bl. 6, für den Querschnitt des normalen Oberbaues ersichtlich ist, haben die Schienen nur einen, nach innen des Geleises gefehrten Falz, und liegen in gußeisernen Stühlen, welche diesem entsprechende, ebenfalls nur einseitige Nutten haben; überdies bei den Zusammenstößen gemeinschaftlich sind. —

Die Angabe dessen, wie man bei dieser Oberbaukonstruktion die an der innern Längenseite abgenutzten Schienen ohne Beirrung des normalen Bestandes an diesem Oberbaue, auf eine eben so leichte als einfache Art in der Bahn umdrehen kann, um selbe auch an der nach außen des Geleises gelegenen, wenn noch makellosen Längenseite weiters zu benutzen, sei die Aufgabe dieses Aufsatzes.

Wenn man eine solche Schiene nach ihrer Länge umdrehen will und hierdurch den, früher nach inwärts gefehrten Falz nach auswärts des Geleises bringt, so kann man dasselbe mit den Schienenstühlen thun, welche sich außer den Stoßstühlen unter der Schiene befinden; und die Verkeilung der Schiene in denselben wird sodann ohne einen erheblichen Nachtheil statt auswärts, nunmehr inwärts vorgenommen werden können.

Anders ist es jedoch mit den Stühlen an den Zusammenstößen, aus welchen man die umgedrehte Schiene herausgenommen hat. Diese müssen dort, wo diese mit der normalliegenden zusammenstoßt, für letztere in ihrer alten Lage bleiben; sie haben die Nutten nur nach innen, wenn sie solche gleichzeitig auch nach außen hätten, um die umgedrehte Schiene mit der anstoßenden, normalliegenden in dieselben gemeinschaftlich einlegen zu können, so wäre dieses dennoch unstatthaft, weil letztere mit dem Ausmaße der doppelten Keil- und Falzstärke, wenn das Umdrehen gleichzeitig mit einem Schienenpaar geschähe, nach innen des Geleises scharf vorspringen würde.

Die alten Stoßstühle müssen sonach, wie vor der Herausnahme der umgedrehten Schiene für die anstoßende, normalliegende, liegen bleiben, und um erstere in die gleiche Richtungslinie des beiderseitig fortlaufenden normalen Schienenstranges zu bringen, werden eigene Stühle für die Unterfügung der Enden derselben notwendig, welche von der Sorte der sogenannten einfachen Stühle sein können; während die alten Stoßstühle, auch Doppelstühle genannt, durch eben solche ersetzt, und in ihrer ganzen Breite unter die normalliegend bleibende Schiene geschoben werden können. Hierdurch kommen an dem Zusammenstoße einer solchen mit einer umgedrehten Schiene 2 einfache Stühle neben einander zu

liegen, weshalb es ferners notwendig wird, daselbst den alten Unterslagschweller der vormaligen Konstruktion, welcher nur eine 6" breite obere Fläche zur Auflage der Schienenstühle hat, herauszunehmen und einen solchen einzuziehen, welcher eine 12" breite Auflagsfläche für beide Stühle bietet.

Die Zeichnungen Fig. 13 und 14 geben die bildliche Darstellung des bisher Gesagten, und im Vergleiche mit der normalen Oberbaukonstruktion.

Fig. 13 ist nämlich der Grundriß der normalen, Fig. 14 der vorgeschlagenen Oberbaukonstruktion.

Dadurch, daß bei diesem Verfahren eine massivere Schwellenunterlage für den Schienenstoß geschaffen wird, und dadurch, daß man die Enden der verschieden gelegten Schienen in den 2 neben einander liegenden Stühlen vor dem Annageln letzterer derart verkeilen kann, daß die stärkeren Keilenden an beiden Schienen gegen den Zusammenstoß derselben gefehrt sind, wird der Haltbarkeit eines solchen Schienenstoßes ein Ersatz zu Theil, welcher, im Gegensatz zu der normalen Konstruktion, durch die absolute Trennung beider Schienen in den Stühlen, zum Theil verloren gegangen ist.

Ueberdies kann auch diesem dadurch abgeholfen werden, daß für solche Fälle eigene Stoßstühle angefertigt werden, in denen die anstoßenden verschieden gelegten Schienen eine so gute gemeinschaftliche Unterlage finden, wie es bei der normalen Konstruktion der Fall ist.

Bruchstücke alter Stühle gäben hinreichendes Material hierzu.

Der Gefertigte hat auf der k. k. südl. Staats-Eisenbahn die Erfahrung gemacht, daß unter denjenigen Schienen, welche wegen Spalten der Enden, Breitdrücken und andern Fehlern aus der Bahn herausgenommen werden müssen, 20% solcher enthalten sind, welche diese Fehler nur an der Seite haben, die nach innen des Geleises zu liegen kommt. Während diese durch Umdrehen nach der vorbesprochenen Art noch ferners in der Bahn verwendet werden könnten, werden sie je nach der Art der Fehlerhaftigkeit zu kürzern Schienen abgestumpft, oder müssen gänzlich nur als altes Eisen verwerthet werden, wodurch die Kosten der Bahnkonfervation durch Beschaffung neuer Schienen bedeutend vermehrt werden.

Am anwendbarsten dürfte das Umdrehen der Schienen sein, wenn in jeder Meilen- oder kleineren Abtheilungsstrecke von den daselbst nach und nach gewonnenen, nur einerseits abgenutzten Schienen, die sonst unverwendbar wären, 20 oder mehr Schienenpaare so gelegt würden; — hierbei würden nur die 2 Endstöße mit dem normalen Oberbau nach der angegebenen Art mit Extrahölzern und doppelten oder mit eigens hierzu gegossenen Stühlen zu konstruiren sein, während in der Zwischenlage auf die alten Schwellen, und in dieselben, jedoch nur umgedrehten Stühle, die umgedrehten Schienen inwärts, statt wie im normalen Stande auswärts, verkeilt zu werden bräuchten.

Gewinnt man in irgend einer normalen Strecke durch notwendiges Auswechseln Schienen, die nur durch Umdrehen mehr gebraucht werden können, so verwende man dieselben dort, wo man die besprochene Anlage eigens hierwegen gemacht hat, zur Konfervation oder zur Verlängerung dieser Strecke; — in beiden Fällen wird man an Schienenmateriale gewinnen.

Der Gefertigte hat mit der Einlegung von einem Paar umgedrehten Schienen am Stationsplatz der k. k. südl. Staats-Eisenbahn zu Märzschlag einen Versuch gemacht, und zwar in einem Geleise, welches wegen des daselbst beinahe ununterbrochen dauernden Wagenverschiebens am häufigsten befahren wird. Trotz diesem haben sich die Stöße des, seit dem Monate März l. J. nach der vorbeschriebenen Methode einge-

- Die bis letzten September 1851 eingebrachten Gesuche werden beim Marine-Ober-Kommando geprüft, und nach dem Resultate der Prüfung die Verleihung der Dienstposten vorgenommen werden.

Die Rangbestimmung der einzelnen Bewerber wird aber erst nach der im §. 3. erwähnten Prüfung erfolgen.

U e b e r s i c h t

der Rangklasse und der Gebühren für die höheren Grade des k. k. Marine-Maschinen-Personals.

Maschinen- Personale.	Diäten- oder Rang- Classen.	Besoldung						Anmerkung.
		am Bord			am Land			
		monatliche Gage.	tägliche Panatica.		monatliche Gage.	monatliche Arbeits- zulage.		
			fl.	fr.		fl.	fr.	
Maschinen-Meister 1. Cl.	10.	100	1	30	70	30	Die Maschinenmeister auf Schiffen von 300 Pferdekraft und darüber beziehen, selbst wenn sie nicht zur höheren Gebühr gehören, die Panatica von täglich 1 fl. 30 fr., ebenso erhalten Maschinenmeister auf Schiffen von 120 Pferdekraft u. darüber, welche als Kriegsschiffe ausgerüstet sind, stets die Panatica von 1 fl. 15 fr. ohne Unterschied des Grades.	
" " 2. "	10.	80	1	15	50	30		
" Unter- " 1. "	11.	65	1	—	40	25		
" " 2. "	11.	40	—	40	25	15		

Erste am 30. Juni 1851.

Vom k. k. Marine-Ober-Commando

B. Dahlerup m. p.
Vice-Admiral.

Wirkungskreis und Geschäftsordnung der Prüfungs-Kommission für die Semmering-Lokomotive.

Das Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Bauten hat mit Beziehung auf das im Monat März 1850 über die Preisauschreibung für die Semmering-Lokomotive erschienene Programm (Verordnungsblatt für Posten, Eisenbahnbetrieb und Telegrafen vom Jahre 1850 Bd. 2, Seite 71—79) einige Nachtragsbestimmungen erlassen, durch welche der Wirkungskreis und die Geschäftsordnung der Prüfungskommission näher festgestellt werden.

Diese Bestimmungen sind in den folgenden §§. enthalten:

§. 1. Die Prüfungs-Kommission entscheidet:

- über die Frage, ob die zur Preisbewerbung und Preiserlangung vorgezeichneten Zeit- und anderen Bedingungen erfüllt worden sind, über die Zulassung der Probefahrten, über die den Preisbewerbern zustehenden Ansprüche auf Beistellung oder Gewährung von Hilfsmitteln, über Zahl und Beschaffenheit der Maßregeln und Zugeständnisse zur Erprobung der Leistungen der um den Preis konkurrierenden Lokomotive, über die Ausführung der im §. 12 des Programmes erwähnten Verstärkung der Prüfungs-Kommission, und überhaupt über alle wie immer gearteten auf diese Preisbewerbung Bezug nehmenden That- und Rechtsfragen;
- über den Sinn und die authentische Auslegung des Preis-Programmes und ihrer eigenen Beschlüsse, endlich

c) über alle im Schooße der Kommission selbst zur Sprache kommenden, den Anfang und das Ende ihrer Funktionen, ihre Geschäftsordnung und einzuleitenden Verfügungen betreffende Fragen.

§. 2. Die Prüfungs-Kommission entscheidet als Schiedsgericht nach freier Ueberzeugung, besten Wissen und Gewissen, ohne Bekanntgabe der Motive ihrer Beschlüsse und ohne civilrechtliche Haftung für letztere.

§. 3. Die innerhalb der Grenzen ihrer Bestellung und gültig gefassten Beschlüsse der Prüfungs-Kommission werden von den Preisbewerbern (für sich und ihre Rechtsnachfolger) untereinander und gegenüber der k. k. Regierung als durch rechtmäßigen Richterspruch entschiedenes Parteien-Recht betrachtet, wogegen weder der Rechtsweg (weder eine Revision noch irgend ein anderes civilrechtliches Rechtsmittel) noch eine administrative Berufung zulässig ist. Die k. k. Regierung kann jedoch durch Kommissions-Beschlüsse nur innerhalb ihrer im Programme dto. Wien im März 1850 und resp. in der Veröffentlichung dto. 26. September 1850 und im Handelsministerial-Erlasse dto. 21. Juli 1851 Z. 4034-C (über die Terminsverlängerung zur Ablieferung der preis konkurrierenden Lokomotive) enthaltenen Zusicherungen verpflichtet werden.

§. 4. Sobald ein Kommissions-Beschluß protokolliert und gehörig (§. 7) unterzeichnet ist, kann er selbst durch Einstimmigkeit der Kommission weder aufgehoben noch abgeändert werden.

§. 5. Zu einem gültigen Kommissions-Beschlusse ist die Mitwirkung und Abstimmung sämtlicher Mitglieder der Prüfungs-Kommission mit Einrechnung des Leiters dieser Kommission, und im Falle der Verhinderung oder Nichtabstimmung eines oder mehrerer derselben der zur Vertretung der Verhinderten oder Nichtabstimmenden vom k. k. Handelsministerium zu berufenden Substituten erforderlich.

§. 6. Der Präses der Prüfungs-Kommission oder sein Substitut leitet die Beratungen und Abstimmungen. Die Prüfungs-Kommission fasst ihre Beschlüsse nach absoluter Stimmenmehrheit.

Kömmt ein Beschluß durch absolute Stimmenmehrheit nicht zu Stande, so bleibt es der Kommission vorbehalten, die Entscheidung des Ministeriums für Handel, Gewerbe und öffentliche Bauten einzuholen.

§. 7. Ueber jede Kommissions-Sitzung wird von dem Schriftführer oder dessen vom k. k. Handelsministerium zu berufenden Stellvertreter ein Protokoll geführt, und sowohl durch dessen als durch die Unterschrift sämtlicher Kommissions-Glieder oder ihrer Substituten beglaubigt.

§. 8. Sowohl das nach §. 7 über die Kommissions-Sitzungen, als das nach §. 11 des Preisprogrammes insbesondere aufzunehmende Protokoll über die Probereultate ist dem k. k. Handelsministerium vorzulegen.

§. 9. Reklamationen der Preisbewerber oder ihrer Rechtsnachfolger gegen die formelle Gültigkeit eines Kommissions-Beschlusses, gegen dessen gehörige Beglaubigung, oder gegen eine angebliche Ueberschreitung des Wirkungskreises der Kommission sind unzulässig.

§. 10. Sämtliche in den vorstehenden Punkten enthaltene Bestimmungen gelten für die Preisbewerber und ihre Rechtsnachfolger als integrierende Bestimmungen des Programmes dto. Wien im März 1850 (Zahl 4087-C.)

Berichtigung in Nr. 12 der Zeitschrift.

Auf Seite 92, Spalte 2, Zeile 4 von unten setze $p = \frac{h \cdot q}{h'}$ anstatt $p = \frac{p \cdot q}{h}$.

Notizen- und Intelligenzblatt

des

österreichischen Ingenieur-Vereines.

II. Jahrgang.

Dieses Blatt ist nur Beilage zur „Zeitschrift des österr. Ingenieur-Vereines“, kann daher nur mit dieser abonniert werden. Der ganze Jahrgang kostet 6 fl. G. M., der halbe 3 fl. G. M.

Ankündigungen
technischen Inhaltes werden aufgenommen und portofrei erbeten. Einrückungsgebühren für die gedruckte Zeile für 1mal 4 kr., 2mal 6 kr., für 3mal 8 kr. G. M. Adresse
Ludwigstr. Nr. 562.

Nr. 7.

Wien, im Juli.

1851.

Inhalt: Gersheim's Metallkitt. — Repertorium für chemische Industrie. — Inhalt verschiedener technischer und gewerblicher Zeitschriften. — Inserate.

Gersheim's Metallkitt.

In Nr. 3 des Notizen- und Intelligenzblattes des österr. Ingenieurvereines (1851) theilten wir die Behandlungsart einer Metallkomposition unter dem Titel Gersheim's Metallkitt mit, welche ihrer eigenthümlichen Eigenschaften wegen bei verschiedenen gewerblichen Arbeiten eine sehr mannigfache und nützliche Verwendung finden kann. Der Zweck des vorliegenden Aufsatzes ist nun, eine besondere und vorzüglich schöne Anwendung dieser Metallkomposition in der gewerblichen Kunst ausführlicher zu besprechen und die wichtigsten Handgriffe anzugeben, welche das vollkommene Gelingen derartiger Arbeiten bedingen.

Seit uralten Zeiten ist die Kunst, Zeichnungen verschiedener Art in Holz oder Stein mit Metall auszuliegen, von den Römern und Vornehmern gerne bezahlt und von den Armeren jedes Zeitalters mit Vergnügen bewundert und angestaunt worden. In neuerer Zeit scheint diese Kunst beinahe ganz verschwunden zu sein, wenigstens ist ihr Vorkommen nur sehr selten, weil derartige Arbeiten, der mühsamen und zeitraubenden Ausführung wegen, stets kostspielig sind und jetzt selten mehr Leute gefunden werden, die für dergleichen Gegenstände viel zu bezahlen bereit wären. Was derartige Arbeiten so kostbar macht, ist, daß die Zeichnungen nicht nur auf der Holz-, Stein- oder Metallplatte gravirt und ausgeschnitten werden müssen, sondern es war bisher auch nothwendig, ganz congruente Zeichnungen aus dem Metallblatt zu schneiden und dann diese noch besonders in den Vertiefungen zu befestigen. — Ist es möglich einen Theil dieser Arbeit zu ersparen, so muß natürlich der Preis für derartige Kunstarbeiten schon um Bedeutendes heruntergebracht werden, und er wird sich noch verringern, wenn auch das Mühsame der andern Arbeit beseitigt werden kann. Durch Anwendung der in Rede stehenden Metallkomposition wird das Ausschneiden der Zeichnungen aus Metallblättern ganz überflüssig, und durch Nachen nach dem weiter unten angegebenen Verfahren wird für derartige Arbeiten in Stein oder Metall auch das kostspielige Graviren der Zeichnungen erspart, und es können nun solche Arbeiten verhältnißmäßig sehr billig gemacht werden, so daß nicht nur Kunstarbeiten, sondern auch Gegenstände des gewöhnlichen, alltäglichen Verbrauchs auf diese Art hergestellt werden können. — Es soll erst besprochen werden, wie vertiefte Zeichnungen mit dieser Metallkomposition ausgelegt, dann geschliffen, versilbert oder vergoldet werden können und dann wird auch das Nachen derartiger Zeichnungen in Stein oder Metall ausführlich angegeben werden.

Das Auslegen verschiedener vertiefter Zeichnungen mit Gersheim's Metallkitt, Versilbern und Vergolden derselben.

Die in Holz, Stein oder Metall auf was immer für eine Art $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Wiener Linie vertieften Zeichnungen oder Buchstaben werden

erst mit einem schnell trocknenden Lack (Bernstein- oder irgend ein Terpentinöl-Lack) angestrichen. Der Lack darf nur in die Vertiefungen hineingebracht werden. Bevor der Lack noch getrocknet ist, werden feine Messing- oder Kupferspähne aufgesetzt. Ist der Lack getrocknet und die Spähne in den Vertiefungen durch denselben gehalten, so wird der, auf die im Notizenblatt Nr. 3 angegebene Art, weich gemachte Metallkitt in die Vertiefungen eingestrichen, was man am vollkommensten und leichtesten bewerkstelligt, wenn man ein Stück Papier darüber deckt und mit einem ebenen Werkzeug alle Vertiefungen ausgleicht. Nach 12 Stunden erhärtet der Kitt, bekommt aber erst in 24 bis 48 Stunden die Festigkeit, daß er mit Bimsstein geschliffen, polirt und dann versilbert oder vergoldet werden kann.

Nachdem das ausgelegte Blatt vollkommen rein geschliffen ist, wird die Metallkomposition auf einfache Art auf kaltem Wege versilbert oder vergoldet.

Kalte Versilberung.

3	Gewichtstheile trockenes Chlorsilber,
3	„ Kochsalz
2	„ Schlemmkreide
6	„ Potasche

werden zu einem gleichförmigen Pulver gemengt, und dieses Pulver mit einer in Wasser angefeuchteten Lederpauke auf die zu versilbernde Zeichnung aufgerieben.

Chlorsilber wird auf folgende Art bereitet: Silber wird in reiner Salpetersäure (doppeltes Scheidewasser) unter Erwärmung bis zur Sättigung aufgelöst. Diese Auflösung wird mit 2 Maanthteilen Wasser verdünnt und mit einer gesättigten Kochsalzlösung so lange gemischt, als noch ein weißer, käsiger Niederschlag zu bekommen ist. Diese Flüssigkeit wird dann filtrirt und der Niederschlag so lange mit Wasser ausgekocht, bis Lachmus-Papier die Farbe behält, hierauf der Niederschlag mit Papier abgetrocknet und im Dunkeln aufgehoben.

Kalte Vergoldung.

In flüssiges Chlorgold, das man erhält, indem man Gold bis zur Sättigung in Königswasser (1 Theil Salpetersäure und 2 Theile Salzsäure) auflöst, wird ein Leinwandlappen eingetaucht und getrocknet; hierauf dieser Lappen verbrannt und die Asche desselben mit einer in Kochsalzlösung angefeuchteten Lederpauke auf die zu vergoldende Zeichnung aufgerieben.

Ist ein Holzblatt, in welches die vertieften Zeichnungen mit freier Hand geschnitten werden müssen, auf die eben beschriebene Weise mit Metallkitt ausgelegt und derselbe versilbert oder vergoldet, so kann es auf gewöhnliche Art mit verschiedenfarbiger Politur versehen werden.

Derartig behandelte Holzblätter könnten im gewöhnlichen Leben als sehr dauerhafte Firmmentafeln, welche der Einwirkung der Witterung

und, besonders der Sonne ausgesetzt sind und daher mit keiner Gold- oder Silberfarbe dauerhaft hergestellt werden können, sehr zweckmäßig verwendet werden.

In Kalkstein, Marmor oder Kehlheimerplatten und in Metall brauchen die zum Auslegen bestimmten, vertieften Platten nicht mit freier Hand gravirt und geschnitten zu werden, sondern es reichen dazu folgende Negmethoden vollkommen aus.

Eine jede Negmethode bedingt einen vollkommenen Neggrund, mit dem jene Stellen, welche nicht geätzt werden sollen, gedeckt werden, welchen daher die ätzende Flüssigkeit nicht angreifen darf. Vollkommen bewährt ist folgender Neggrund:

6 Gewichtstheile reiner Mastix

1 „ Asphalt

1 „ reines weißes Wachs

werden zusammengeschmolzen.

Diese Mischung kann man nun entweder in fester Form verwenden, oder sie in reinem rectificirten Terpentinöl auflösen. Soll dieser Neggrund in fester Form verwendet werden, so macht man mit einem Seidenlappen eine kleine Pausche daraus und betupft die zu deckende, vorher mäßig erwärmte Fläche mit derselben und gleicht diese Decke mit einer andern Seidenpausche vollkommen aus. — Im flüssigen Zustande läßt sich dieser Neggrund mit einem Pinsel auf alle Stellen der Zeichnung auftragen, welche nicht vertieft werden sollen, und sobald er getrocknet ist widersteht er der Negflüssigkeit eben so vollkommen, wie der erste in fester Form aufgetragene.

Nachdem auf die eine oder die andere Art die nicht zu vertiefenden Stellen gedeckt sind, umgibt man die Fläche mit einem niederen Wachsrande, damit die Negflüssigkeit auf derselben stehen bleibe.

Für Kalkstein, Marmor oder Kehlheimerplatten ist die beste Negflüssigkeit verdünnte Salzsäure, für Eisen verdünnte Schwefelsäure und Salzsäure, für Messing verdünnte Salpetersäure.

Die Säuren müssen in sehr verdünntem Zustande angewandt werden und die Flüssigkeit wird so oft erneuert, bis die Negung tief genug ist.

Im gewöhnlichen Leben kann dieses Verfahren mit großem Vortheile angewandt werden, um Inschriften auf Marmor oder Eisenplatten zu ätzen und dann mit dem Metallkitt auszuliegen. Bei Grabsteinen dürften derartige Marmorplatten besonders häufige Verwendung finden. Ebenso könnten auf Gußeisenbestandtheilen verschiedener Maschinen die Firmen der Maschinenfabriken geätzt und mit Metallkitt ausgelegt werden, was vor den bisher angeschraubten Firmmentafeln den besondern Vorzug hätte, daß die Firmen der Erzeuger nie vertilgt werden könnten, und vor den aufgegossenen Firmen hätten die geätzten und ausgelegten den Vorzug des gefälligeren und deutlicheren Aussehens für sich. Bei derartigen Anwendungen der Negmethoden im praktischen Leben würde man sich Patronen zum Auftragen des flüssigen Neggrundes machen müssen, die aus dünnem Messingblech wieder durch Negung sehr leicht herzustellen sind.

Man deckt nämlich eine Seite des Messingblechs vollkommen mit dem festen oder flüssigen Neggrunde, zeichnet auf der andern Seite die Firma oder jede andere beliebige Zeichnung und deckt die auf dem Stein oder Gußeisen auszuliegenden Stellen auf dem Messingblech (der Patrone) mit dem flüssigen Neggrunde. Die nicht gedeckten Stellen werden nun von der Negflüssigkeit (bei Messingblech: verdünnte Salpetersäure) vollkommen durchgefressen und man hat eine Patrone fertig, mit deren Hilfe jene Stellen, welche im Stein oder Metall nicht vertieft sein sollen, mit dem flüssigen Neggrunde gedeckt werden können.

Mit Terpentinöl läßt sich der Neggrund sehr leicht abwaschen, sobald er seine Dienste gethan und man geht bei dem Auslegen der vertieften Stellen auf die vorher beschriebene Weise vor.

Aus dieser Darstellung, von deren Wichtigkeit und Faßlichkeit Jede wird Zeugniß geben können, der die Mühe eines Versuches nicht scheut kann entnommen werden, wie leicht und einfach manche sehr complicirt aussehende Arbeiten ausgeführt werden können und was für ein großes Feld der mannigfachsten und schönsten Verwendung einer Metallkomposition, welche solche Eigenschaften wie Gersheim's Metallkitt in sich vereinigt, geöffnet werden kann, wenn sich die Gewerbetreibenden die Mühe geben wollen, die einzelnen Anwendungen selbst weiter zu verfolgen und aufzusuchen, wozu der vorliegende Aufsatz einladen soll.

Gersheim's Metallkitt wird, wie schon früher angezeigt wurde, in der k. k. a. p. Fabrik zu Gumpoldskirchen am Br. Neustädter Kanal fabrizirt und ist in kleinen Partien in Wien bei A. Pfanzert unter den Tuchlauben Nr. 562 zu haben.

Repertorium für chemische Industrie.

Mitgetheilt von Dr. F. Schweinsberg.

Legirungen.

Einleitung. Fevöl über Silber-Kupferleg. Crochewitt über versch. Legirungen. Jackson's Legirung. Schmiedbares Messing. Ueber unregelmäßige Entlassung der Wärme einiger Legirungen. Verschiedener Schmelzpunkt mehrer Legirungen. Legirungen für Lokomotive. Kupferamalgam. Kadmium-Zinnamalgam. Legirung zum Abblätschen. Métal anglais. Verwendbarkeit mehrer Metalle zu Legirungen. Ueber Verwendung des Scheels zu Legirungen. Phosphor zu Legirungen. Verschiedene Legirungen: Bronze, Messing u. s. w. Eisenide. Ueber Lothe, Metallkitt u. s. w.

Die Wichtigkeit dieses Gegenstandes nimmt durch die stets zunehmende Ausdehnung der praktischen Mechanik so sehr an Bedeutung zu, daß eine rationelle, dem jetzigen Zustande des physikalischen und chemischen Wissens angemessene Beleuchtung alles dessen, was Legirungen für den Zweck dieses Repertoriums betrifft, wohl zur Zeit angezeigt sein dürfte.

Bereits in der kurzen Einleitung zu diesem Repertorium ist darauf hingewiesen worden, daß bisher der Anwendung der Kenntnisse von den „chemischen Proportionen“ in den Künsten und Gewerben, namentlich in Oesterreich, noch nicht diejenige Aufmerksamkeit gewidmet worden ist, welche wohl erwartet werden dürfte, wenn man den Werth derselben für Handel und Gewerbe im Allgemeinen mehr zu berücksichtigen sich Mühe geben möchte.

Um in dieser Beziehung in so fern zu nützen, als die Kenntniß der chemischen Aequivalente für die chemische Industrie erforderlich scheint, wird diesem Blatte nächstens eine „Uebersicht der chemischen Elemente nebst ihren Symbolen, Aequivalenten u. s. w., und den nöthigen Erläuterungen, beigegeben werden, die Jeden leicht in den Stand setzen dürfte, sich mit diesem wichtigen Gegenstande bekannt zu machen.

Für den vorliegenden Gegenstand „Legirungen“ möchte besonders eine allgemeinere Verbreitung der Kenntnisse von den chemischen Aequivalenten um so mehr wünschenswerth erscheinen, da neuere Erfahrungen darauf hinweisen, daß ältere Muthmaßungen: daß die Metalle untereinander, ebenso wie mit anderen Körpern sich zu bestimmten Verbindungen zu vereinigen scheinen, zur Wahrheit werden.

Über abgesehen von diesen „Muthmaßungen“ bleibt jeden Falles das Resultat tausendfältiger Erfahrungen genügend: daß in der Natur ein fortwährendes Streben nach Ausgleichung Statt findet; diesem Aus-

gleichungsbestreben sind aber alle chemisch einfachen und — zusammen-
gesetzten Körper unterworfen. Die Forschungen der Chemiker haben
seit länger als einem halben Jahrhundert genügend dargethan: daß die
Regelmäßigkeit des Erscheinens der Materie, die gewöhnlich durch ge-
wisse Flächen und Winkel (Krystallform) sich kund gibt, auch einer be-
stimmten Zusammensetzung entspricht, oder bei elementaren (chemisch ein-
fachen) Körpern: ihrer Reinheit.

Hieraus folgt ganz natürlich, daß auch in den Metallgemischen
(Legirungen) bestimmte Verhältnisse angenommen werden müssen und
daß: wenn die chemische Analyse einer Legirung ein Resultat liefert,
welches den chemischen Proportionen nicht entspricht, wohl vorausgesetzt
werden muß, daß dieselbe ein Gemenge von einer oder mehreren Verbindun-
gen ist, mit einem Ueberschusse irgend eines oder mehrerer Metalle
als Gemengtheile.

In der kürzlich erschienenen „Schule der Chemie“ von Regnault
(deutsch von Kerndt) Braunschweig 1851, heißt es S. 314: „Viele
Metalle scheinen sich unter allen Verhältnissen mit einander verbinden
zu können, allein es scheiden sich, wenn man die geschmolzene Legirung
erkalten läßt, in den meisten Fällen besondere Lagen aus, welche eine
bestimmte Zusammensetzung zeigen und nicht selten sogar krystallförmig er-
scheinen. Diese Scheidung einer gleichförmigen Legirung in verschiedene
andere, welche sich mehr oder weniger in besonderen Lagen von einander
trennen, findet bisweilen statt, wenn die Legirung längere Zeit einer
sehr hohen Temperatur ausgesetzt wird, sei es auch, daß dieselbe niedri-
ger wäre, als die, in welcher die Legirung schmilzt.“

Wenn nun aber bekannt ist, daß die Eigenschaften chemischer Ver-
bindungen durch einen Gehalt an anderen Körpern, welche nicht zu
ihrer Wesenheit gehören (Verunreinigung), sehr verändert werden (vom
Isomorphismus abgesehen), so muß wohl auch bei den Legirungen ein
solcher Fall gewiß sein und es erscheint daher die Voraussetzung ganz
natürlich, daß Legirungen, deren Bestandtheile, dem Gewichte nach, der
chemischen Aequivalenz nicht genügen, nicht diejenigen Eigenschaften be-
sitzen können, welche die Theorie angibt.

Man kann sich vorstellen, daß, um in der Sprache der Atomistiker
zu reden — die in der Chemie doch wohl die einzig zulässige ist —
sich um ein oder zwei oder drei Atome eines Körpers nur eine be-
stimmte Anzahl von Atomen eines anderen Körpers lagern, und aus
dieser geregelten Nebeneinanderlagerung der Atome chemisch einfacher
oder zusammengesetzter Körper entsteht eine chemische Verbindung;
jeder Ueberschuß eines dieser Körper muß daher außerhalb der Ver-
bindung lagern, wodurch dann ein Gemenge von anderen Eigenschaften
entsteht, die durch Verschiedenheit der Härte, Zähigkeit, des Bruches,
der Dichtigkeit u. s. w. sich zu erkennen geben.

Uebrigens ist die Ansicht: daß die Verbindungen heterogener Me-
talle (Legirungen) ebenso gut bestimmten Verhältnissen nach chemischen
Aequivalenten entsprechen und sich dann durch bestimmte Eigenschaften
kennlich machen, nicht neu; diese Ansicht ist eine aus den Thatfachen
der Chemie erschlossene, folglich keine Hypothese, sie ist schon längst zur
Wahrheit geworden, aber die Praxis hat von dieser Wahrheit leider
bis jetzt noch wenig Notiz genommen. *)

(Es möge genügen, um der vorausgeschickten Behauptung Belege
zu geben, auf einige Angaben hinzuweisen:

Silber und Kupfer, sagt Levol, ein im Gebiete der metallur-
gischen Chemie erfahrener französischer Chemiker, im Journ. de Pharm.

Fevr. 1850, können mit einander eine chemische Verbindung eingehen,
welche der Formel $= \text{Ag}^3 \text{Cu}^4$ entspricht und demnach aus 71.893
Silber und 28.107 Kupfer besteht. Eine solche Legirung besitzt, den
Eigenschaften einer chemischen Verbindung entsprechend: vollkommene
Homogenität, als wesentlichen Charakter. Alle Legirungen aus Silber
und Kupfer, deren Zusammensetzung diesen Verhältnissen nicht entspricht,
können als Gemenge aus der angeführten Verbindung $= \text{Ag}^3 \text{Cu}^4$ mit
Silber oder Kupfer angesehen werden. Bei den nach diesem Ver-
hältnisse nicht zusammengesetzten Legirungen tritt nach dem Schmelzen,
im Momente ihres Erstarrens, ein merkliches Ausfaigern ein, welches
bis jetzt noch durch kein Mittel vermieden werden konnte. Eine Legi-
rung von 900 Th. Silbergehalt, die zu einer Kugel gegossen wurde,
ergab bei der chemischen Untersuchung ihrer äußeren Theile eine Dif-
ferenz $= \frac{2}{39000}$ Thl. unter dem Gehalte, dagegen aber eine Diffe-
renz $= \frac{8}{36000}$ Thl. über dem Gehalte in dem Körper des Centrums
dieser Kugel. Diese Verschiedenheiten treten nun auch bei anderen
Formen dieser Legirung, sowohl in Barren, wie selbst in Münzen, wenn
auch in engeren Gränzen, ein, wie Versuche an einem zum Ausmünzen
bestimmten Zain ergaben.

Ohne an dieser Angabe Levol's irgend zu zweifeln, so kann sie
doch die Wahrscheinlichkeit nicht ausschließen, daß auch, wie bei anderen
Körpern, noch andere Verhältnisse existiren können, in welchen Silber
und Kupfer ebenfalls chemische Verbindungen zu bilden vermögen, ja
es ist sogar nicht unwahrscheinlich, daß selbst die angeführte Verbindung
bereits eine höhere ist, welche vielleicht der Formel $= 2 \text{Ag Cu} + \text{Ag Cu}^2$
entsprechen kann.

Folgende Legirungen hat Crookewitt dargestellt:

Goldamalgam: $\text{Hg}^4 \text{Au} = 67.25$ Merkur und 32.75 Gold.
Dichtheit $= 15.412$.

Silberamalgam: $\text{Hg}^{10} \text{Ag}$, $\text{Hg}^4 \text{Ag}$, $\text{Hg}^3 \text{Ag}$ und $\text{Hg}^2 \text{Ag}$
oder $1600 + 108$, $400 + 108$, $300 + 108$ und $200 + 108$.

Bismuthamalgam: $\text{Hg Bi} = 32 + 68$. Dichth. $= 10.45$.

Zinnamalgam: $\text{Hg}^3 \text{Sn}^5 = 300 + 295$. Krystallisches Ge-
füge. Dichth. $= 9.38$.

Bleiamalgam: $\text{Hg Pb} = 49.15 + 50.85$. Dem Vorhergehenden
ähnlich, mit etwas bläulicher. Dichth. $= 11.39$.

Zinkamalgam: $\text{Hg}^2 \text{Zn}^3 = 70.63 + 29.37$. Dem Vorherge-
henden ähnlich; sehr spröde. Dichth. $= 10.81$.

Kadmiamalgam: $\text{Hg}^5 \text{Cd}^2 = 81.78 + 18.22$. Krystal-
lisch. Dichth. $= 12.61$.

Kaliumamalgam: KHg^{25} und KHg^{20} .

Fernere Legirungen, von demselben Chemiker dargestellt, ermangeln
einer näheren Beschreibung, es sind nur die Verhältnisse der Dichtigkeit,
wie sie hier in () beigegeben werden, angeführt, nebst dem aus dem
Resultate der Analyse und aus der Formel berechneten Contractions-
coefficienten, welche hier nicht angeführt werden.

$\text{Cu}^2 \text{Sn}^5$ (7.65). Cu Sn (8.07).
 $\text{Cu}^2 \text{Sn}$ (8.51). $\text{Cu}^3 \text{Zn}^5$ (7.93).
 $\text{Cu}^5 \text{Zn}^2$ (8.22). $\text{Cu}^2 \text{Zn}$ (8.39).
 $\text{Cu}^2 \text{Pb}^3$ (10.75). Cu Pb (10.87).
 Sn Zn^2 (7.09). Sn Zn (7.11).
 $\text{Sn}^2 \text{Zn}$ (7.23). Sn Pb^2 (9.96).
 Sn Pb (9.39). $\text{Sn}^3 \text{Pb}$ (9.02).
(Journ. f. prakt. Chemie; Bd. 45.)

*) In der Feilerwerkerei hat man in neuerer Zeit schon hierauf Rücksicht
genommen.

Jackson hat auf eine Legirung sich ein Patent ertheilen lassen, die aus 64 Kupfer, 22—26 Zink und 1—4 Zinn besteht und für verschiedene Zwecke von besonderem Werthe sein soll.

Schmiedbares Messing. Unter der Bezeichnung „englisches Messing“ ist vor einiger Zeit von Hamburg aus eine Sorte Messing in den Handel gekommen, welche in der Rothglühhitze sich schmieden läßt. Es ist wahrscheinlich dasselbe Metallgemisch, aus welchem in England gezogene, nicht gelöthete Röhren für Dampfkessel erzeugt werden. (Archiv d. Pharm. Bd. 57. 73.)

Kupferschmied Bander stellte durch Zusammenschmelzen von 33 Gthl. Kupfer und 25 Gthl. Zink eine Legirung dar, welche, nachdem sie in Stangen gegossen und dunkelroth geglüht wurde, wie Kupfer unter zwei Hämmer geschmiedet, gebogen, ausgereckt und zu Nägeln, Platten u. s. w. verarbeitet werden konnte.

Die Untersuchung des oben angeführten schmiedbaren Messings wies als Bestandtheile desselben 34.76 Gthl. Zink und 65.03 Kupfer mit Spuren von Blei nach. Eine nach diesen Verhältnissen bereitete Legirung enthielt 60 Gthl. Kupfer und 40 Gthl. Zink und diese Zusammensetzung zeigte auch ein Muster des englischen, unter der Bezeichnung Yellow metal erhaltenen schmiedbaren Messings, welches nach der Analyse aus 60.16 Kupfer und 39.71 Zink sich zusammengesetzt erwies.

Auf Elsner's Veranlassung wurde eine größere Quantität dieser Legirung nach den angegebenen Verhältnissen erzeugt. Die Farbe dieses Produktes hielt das Mittel zwischen Tombak und Messing, sie besaß einen starken Glanz, feines dichtes Gefüge, große Festigkeit, Dichtigkeit = 8.44 bei 8° R., Härte = 4. Diese Legirung kann als eine chemische Verbindung, entsprechend der Formel $= \text{Zn}^2 \text{Cu}^3$ (64.4 + 96) angesehen werden. *)

Da beim Schmelzen dieser Legirung durch Oxydation ein Verlust an Zink entstehen kann, so schlägt Feyerabend vor, anstatt Zink eine proportionale Menge Messing anzuwenden und dann die entsprechende Menge Kupfer hiernach zu berechnen.

Da nach den bisherigen Erfahrungen diese Legirung ausgezeichnete empfehlende Eigenschaften besitzt, so ist eine größere Verwendung derselben wahrscheinlich; es muß dann aber darauf geachtet werden, daß bei ihrer Darstellung der Erzielung der vorgeschriebenen proportionalen Zusammensetzung genügt wird.

Im Zusammenhange mit dem Vorhergehenden dürfte Folgendes stehen:

Ueber die Erscheinung einer unregelmäßigen Entlassung der Wärme gewisser Legirungen und deren freiwillige Erwärmung beim Erstarren hat Person Beobachtungen gemacht, aus denen er den Schluß zieht: daß beim Schmelzen und Erkalten derselben eine Aenderung ihrer Konstitution Statt finde, die unterhalb des Schmelzpunktes und in einer vollkommen erstarrten Legirung eintreten kann. Person nahm nämlich wahr, daß beim Erkalten einer d'Arcet'schen Legirung von 75° R. Schmelzpunkt das Thermometer von 107° R. herab um einen Grad innerhalb 5—6 Sekunden fiel, sobald aber die Temperatur jenem Schmelzpunkt sich nahte, vergingen mehr als 400 Sekunden, ehe die Temperatur unterhalb desselben gelangte. Nach vollkommener Erstarrung sank dann das Thermo-

meter wieder bis 45.6° R. um einen Grad im Verlaufe von 10—12 Sekunden, dann blieb es wieder stehen oder stieg auch wohl um 1—2°, wobei eine bedeutende Ausdehnung erfolgte. Wurde die genannte Legirung im geschmolzenen Zustande in Wasser geworfen und sogleich nach dem Erstarren herausgenommen, so erhitzte sie sich nach einigen Augenblicken wieder so stark, daß man sie nicht mehr halten konnte, und es scheint demnach, als ob hier die plötzliche Abkühlung der Konstitutionsänderung widersprecht und daß dann ein Moment eintritt, wo die Disposition der Moleküle mit der erniedrigten Temperatur nicht mehr verträglich ist und nun eine neue Anordnung derselben erfolgt. Person nimmt hiernach an, daß der Wärmeüberschuß, den die Legirungen entlassen, wenn sie nahe bis zu ihrem Schmelzpunkte erhitzt werden, nicht aus der latenten Schmelzwärme herrühre, und auch nicht als bloße spezifische Wärme angesehen werden könne, sondern daß man den Grund dieser Erscheinung in einer Konstitutionsänderung suchen müsse. (Poggend. Ann. Bd. 73.)

Ueber den abweichenden Schmelzpunkt mancher Legirungen im Vergleich zu dem ihrer einzelnen Bestandtheile gibt Folgendes ein Beispiel: der Schmelzpunkt des Bleies ist = 260° R., der des Wismuths = 212° R. und der des Zinns = 182.4° R.; der Schmelzp. der von d'Arcet und Newton angegebenen Legirung aus 5 Blei, 3 Zinn und 8 Wismuth aber = 76° R. Diese Erfahrung ist zu verschiedenen Zwecken benutzt worden, daher sind folgende leichtflüssige Metallgemische bekannt geworden:

Kose's Metallgem.: 2 Wismuth, 1 Blei und 1 Zinn. Schmelzp. = 75° R.

Sichtenberg's Metallgem.: 5 Wismuth, 2 Blei und 3 Zinn.

Döbereiner's Metallgem.: 426 Wismuth, 177 Zinn und 312 Blei, oder $\text{Bi}^2 \text{Sn}^3 \text{Pb}^2$.

Bei allen derartigen Metallgemischen ist der Schmelzpunkt stets unterhalb 80° R.

Beim Erstarren einer großen Quantität einer Legirung aus 3 Zinn, 2 Blei und 5 Wismuth erhielt Föbll deutliche Krystalle, deren Schmelzp. unter 80° und deren Zusammensetzung = Pb Sn Bi war.

Legirungen für Lokomotive. Bei den Lokomotiven der belgischen Bahnen sind seit mehreren Jahren verschiedene Legirungen für einzelne Theile allgemein in Anwendung.

Nr. 1. ist zu Axenlagern, excentrischen Ringen, Büchsen, Kolbenringen und Schieberventilen; sie besteht aus 80 Gthl. Kupfer, 16 Gthl. Zinn, 2 Gthl. Antimon und 1 Gthl. Blei.

Nr. 2 ist für solche Theile, welche Stöße auszuhalten haben, wie Pumpenzügel, Cylinderkolben, Ventilkästen und Supports bestimmt und besteht aus: 20 Gthl. Kupfer, 5 Gthl. Zink und 1 Gthl. Zinn.

Nr. 3 ist für Gegenstände bestimmt, welche dem Feuer ausgesetzt sind, wie Blasrohrapparate, Zwischenringe um die Heizthüren der Feuerkästen u. s. w.; dieselbe besteht aus: 68 Gthl. Kupfer, 4 Gthl. Zink, 2 Gthl. Zinn und 1 Gthl. Blei.

Bei der Darstellung dieser Legirungen müssen dem geschmolzenen Kupfer die übrigen Metalle im bereits zusammengeschmolzenen und noch flüssigen Zustande zugelegt werden. (Dingl. polyt. Z. Bd. 113.)

Kupferamalgam zum Ausfüllen hohler Zähne und schadhafter Maschinentheile. Diese zuerst von Paris aus bekannt gewordene Legirung wurde von Pettenkofer untersucht und zu deren Bereitung eine Vorschrift gegeben, die in Kürze darin besteht, daß man durch Hydrogengas reducirtes Kupfer unter Wasser mit Mercur $\frac{1}{2}$ oxydsulfat (Schwe-

*) Oben S. 51, Z. 6 v. u. ist eine solche Legirung angeführt, ihre Dichtigkeit aber = 8.22 angegeben. Die Ursache dieser Dichtheitsdifferenz liegt vielleicht in der Verschiedenheit der Temperatur des zum Wägen angewandten Wassers, die aber a. a. D. nicht genannt ist.

pellsaurem Quecksilberoxydul) behandelt. Dieselbe muß gegen 7 Merkur 3 Kupfer enthalten. Später wurde dieselbe von der Redaction der Annalen der Chemie und Pharm. vereinfacht. Hiernach wird eine Auflösung von Kupfervitriol mit Zink oder Eisen zerlegt, das erhaltene pulverförmige Kupfer in einem Porzellanmörser mit Merkur $\frac{1}{2}$ oxydnitrat *) (salpetersaurem Quecksilberoxydul) in Wasser gelöst, zusammen gerieben, dann mit siedendem Wasser übergossen und so viel Merkur zugesetzt und damit fortwährend gerieben, bis eine homogene bröckliche Masse entsteht, die beim Drücken in der Hand erst weich, dann salbenartig und nachher wieder fest wird. Diese Legirung hat jedoch das Unangenehme, daß sie im Munde schwarz wird, und man verkauft daher in neuerer Zeit ein anderes Amalgam, welches weiß bleibt und ganz ähnliche Eigenschaften besitzt. Dieses Metallgemisch ist ein

Kadmium-Zinnamalgam, bestehend aus 1 Gthl. Kadmium und 2 Gthl. Zinn mit der nöthigen Menge Merkur.

Dieselbe wird bereitet, indem man das Kadmium und Zinn in einem eisernen Löffel schmilzt und dann (unter einem gutziehenden Schornsteine, um von etwaigen Mercurdämpfen nicht belästigt zu werden) eine entsprechende Menge vorher erwärmtes Merkur hinzusetzt, gut umrührt, die flüssige Masse in einen eisernen Mörser gießt und so lange mit dem Pistill zerreibt, bis die Masse eine weiche butterartige Consistenz angenommen hat; diese wird alsdann in einem Ueberschusse von Merkur aufgelöst und der Ueberschuß des letzteren durch Pressen in Leder entfernt. Man erhält so eine krümelige Masse, die beim Kneten in der Hand so weit erweicht, daß sie sich beliebig formen läßt, aber nach einiger Zeit wieder so weit erhärtet, daß sie durch Holz keinen Eindruck annimmt, wenn sie nicht zu viel Merkur enthält. Man kann mit dieser Masse Glasröhren luftdicht verstopfen und es dürfte ihr eine häufigere Anwendung in Aussicht stehen, als der vorhergehenden Legirung. (Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 73.)

Das obige Verhältniß entspricht nahe 2 Äquivalenten Zinn und 1 Äquivalent Kadmium, die nöthige Menge Merkur läßt sich aus der Gewichtszunahme leicht berechnen und dürfte ebenfalls proportionirt sein.

Eine Legirung, welche sich vorzüglich zum Abklatschen von Münzen, Holz schnitten u. s. w. eignet, erhält man durch Zusammenschmelzen von 8 Wismuth, 5 Blei, 4 Zinn und 2 abgenutzte Buchdruckerlettern. (Polyt. Notizenbl. 1850, 240.)

Das *Métal anglais* soll nach Moussier dargestellt werden durch Zusammenschmelzen von 880 Zinn, 20 Kupfer, 2 Messing, 2 Schwefelnickel, 2 Schwefelwismuth, 8 Antimon und 2 Wolframerg. Die Substanzen müssen von größter Reinheit sein. Man fertigt aus dieser Legirung seit einigen Jahren in Paris häufig verschiedene Gegenstände zum häuslichen Gebrauch. (Technolog. 1850, Janv.)

Ueber die Verwendung verschiedener Metalle zu Legirungen hat Parkes Versuche angestellt und gefunden, daß das Kupfer und mehrere seiner Legirungen durch einen entsprechenden Zusatz von Molybdän, Scheel, Chrom und Mangan fester und dichter werden und in manchen Fällen auch eine schönere Farbe annehmen. Diese Legirungen werden erzeugt, indem das Kupfer oder seine Legirung mit dem Oxyde des betreffenden Metalles unter Zusatz von Kohle und Anwendung eines die Luft abhaltenden schmelzbaren Zuschlags in einem Tiegel einer angemessenen Hitze ausgesetzt wird.

Indessen hat Percy nach einer Nachricht in der Chemical gazette 1848 die Verwendung des Scheels zu Legirungen vergeblich versucht. Die bedeutende Dichtigkeit dieses Metalles (= 17.22) und sein nicht seltenes Vorkommen, so wie die Wahrscheinlichkeit, daß die damit erzeugten Legirungen sich durch eine bedeutende Härte auszeichnen dürften, ließen eine derartige Verwendbarkeit wünschenswerth erscheinen, was nun freilich nach Percy's Angabe unwahrscheinlich ist. Warum das Scheel sich nicht zu solchen Zwecken verwenden läßt, darüber sagen die Berichte nichts.

Ein Zusatz von Phosphor zu verschiedenen Legirungen soll nach Parkes denselben manche sehr empfehlende Eigenschaften ertheilen, besonders sollen solche Legirungen sich dadurch auszeichnen, daß sie im geschmolzenen Zustande sehr flüssig erscheinen, dagegen nach dem Erstarren sehr dicht und fest werden. Auch sollen dergleichen Legirungen der Oxydation durch Wasser und Luft weniger unterworfen sein, als solche ohne Phosphor. Nachfolgende phosphorhaltige Legirungen sollen sich in der Praxis bereits vorthellhaft bewährt haben.

A. Für Futterale, Scheiden, Druckwalzen, Verzierungen, Figuren u. s. w., wo das Haupterforderniß Härte und Dauerhaftigkeit ist:

1. Kupfer 95, Phosphor 3—5 Gthl.
2. Kupfer 95, Scheel 3—5, Phosphor 1—2 Gthl.
3. Kupfer 60, Zink 38, Scheel und Phosphor 2—5 Gthl.
4. Kupfer 60, Zink 40, Nickel 20, Phosphor 5 Gthl.

B. Für Gegenstände, welche in Metallformen gegossen werden oder bei denen sonst eine glatte Oberfläche verlangt wird.

1. Zinn 60, Blei 20, Kupfer 5, Wismuth 5, Phosphor 5 Gthl.
2. Blei 25, Antimon 5, Kupfer 2, Zinn 25, Phosphor 5 Gthl.
3. Zinn 50, Zink 45, Kupfer 2, Phosphor 3 Gthl.
4. Blei 50, Zinn 10, Arsen 5, Kupfer 2, Phosphor 3 Gthl.

Um diese Legirungen zu bereiten, bringt man nach Parkes die Metalle zuerst ins Schmelzen und setzt dann den Phosphor in kleinen Antheilen hinzu. Eine besondere Anwendung finden nach P. diese phosphorhaltigen Metalle wegen ihrer leichten Schmelzbarkeit und Dünnschmelzbarkeit zum Ueberziehen von Metallen, was entweder durch Uebergießen oder Eintauchen geschieht und wozu die Metalle, ebenso wie bei dem Verzinnen oder Verzinken u. s. w., gut gereinigt sein müssen. Das Uebergießen der Metalle mit phosphorhaltigem Metall empfiehlt P. besonders für Walzen, die durch den Gebrauch abgenutzt und zu dünn geworden sind. Zum Ueberziehen des Eisens durch Eintauchen dient phosphorhaltiges Kupfer oder dessen phosphorhaltige Legirungen mit Silber, Zink, Zinn, Blei, Wismuth und zum Ueberziehen des Kupfers das phosphorhaltige Zinn, Zinn, Blei oder deren phosphorhaltige Legirungen. (Rep. of Pat. Inv. and Dingl. polyt. J. Bd. 116.)

*) Merkur $\frac{1}{2}$ oxydnitrat oder salpetersaures Quecksilberoxydul (Hg^2O, NO^5) erhält man am sichersten, indem man gewöhnliches Scheidewasser mit so viel Merkur anhaltend erhitzt, daß immer noch Merkur überschüssig bleibt, alles in einer Porzellschale bei mäßigem Feuer zur breiartigen Masse und dann langsam zur Trockne bringt. Der Rückstand wird fein gerieben und mit dem überschüssigen Merkur in ein Glas gebracht, in welchem man ihn mit der zehnfachen Menge heißen destillirten Wasser übergießt und gut schüttelt. Hierauf setzt man nach und nach etwa $\frac{1}{2}$ Loth oder so viel Scheidewasser hinzu, daß nach jedesmaligem Umschütteln und nach jedem Zusatz immer noch ein Rückstand bleibt. Man läßt damit absetzen und decantirt oder filtrirt die Flüssigkeit ab, die jetzt eine Lösung von Merkur $\frac{1}{2}$ oxydnitrat in Wasser darstellt.

Zusammensetzung verschiedener Legirungen:

I.

Römische Bronze: 99 Kupfer, 6 Zinn, 6 Blei.

Bronze von Keller: 91.4 Kupfer, 5.5 Zinn, 1.7 Zinn, 1.5 Blei.

Bronze der Vendomesäule: 89.2 Kupfer, 0.5 Zinn, 10.2 Zinn, 0.1 Blei.

Bronze von Darcet: 82 Kupfer, 18 Zinn, 3 Zinn, 1.5 Blei und 82 Kupfer, 18 Zinn, 1 Zinn und 3 Blei.

Bronze von Guettier: 88 Kupfer, 18 Zinn, 2 Zinn, 2 Blei und 75 Kupfer, 20 Zinn, 2.5 Blei und 2 Zinn, (Monit. industr. 1848.)

Antike goldfarbige Bronzen, welche bei Powris (Kings-County) gefunden wurden, bestanden nach Donovan aus 85 bis 79 Kupfer, 13 bis 10 Zinn, 1 bis 9 Blei, Schwefel und Kohle. (Chem. gaz.)

II.

Gelbes Messing: Zwischen 30 Zinn und 70 Kupfer.

Pinschack: 2 Kupfer, 1 gelbes Messing.

Lombard: 1 Zinn, 4 Kupfer.

Prince Rupert's Metall: gleiche Theile Zinn und Kupfer.

Englischer Messingdrath: 7 Kupfer, 3 Zinn mit kleinen Antheilen Blei und Zinn.

Bronze der alten Schwerter und sonstigen alten Waffen oder Werkzeuge, wie man sie in Irland und auch in England findet, sogenannte „Celts“, zeigen die Zusammensetzung = 1 Zinn zu 10 Kupfer, was etwa der Formel $\text{Sn} \cdot \text{Cu}^{10}$ entspricht. Eine solche Legirung zeigt die größte Härte.

Bronze jetziger Medaillen, gewöhnlich: 8—10 Zinn zu 90—92 Kupfer. Man setzt auch wohl etwas Zinn der Farbe und etwas Blei des besseren Flüssigwerdens und vollkommeneren Gusses hinzu.

Bronze der Statuen zu Versailles: 91.40 Kupfer, 1.70 Zinn, 5.52 Zinn, 1.37 Blei.

Bronze einer Statue Ludwig XV.: 82.45 Kupfer, 4.10 Zinn, 10.30 Zinn und 3.15 Blei.

Bronze des Kanonenmetalls, aus welchem mehre Statuen in London sich befinden, bestehen gewöhnlich aus 9 Kupfer und 1 Zinn, wozu man beim zweiten Guss gewöhnlich etwas Zinn und Blei zusetzt.

Spiegelmetall der Teleskope: 100 Zinn und 215 Kupfer. (Nach Hunt in der deutschen Gewerbezeitung.) Oder nach Regnault: 33 Zinn und 67 Kupfer.

Messing aus 2 Kupfer und 1 Zinn ist schön gelb, läßt sich aber nicht leicht feilen, verschmiert die Feile; durch einen Zusatz von 2 bis 3 Proc. Zinn oder Blei läßt sich dieser Uebelstand beseitigen.

Legirung für Glocken, Zymbeln und Tamtams: 4 Kupfer, 1 Zinn. Regnault.

Legirung für Wagenplattir- und Füllarbeit nach Oberhauser, besteht aus 3 Zinn und 2 Zinn und eignet sich besonders zu plattirten Stäben und Thürreibern, ist wohlfeil und läßt die Stifte, welche darin angebracht werden, nicht so leicht erkennen.

Alfenide. Unter diesem Namen erzeugen seit einiger Zeit die Herren Dalphen in Paris eine Legirung in zwei verschiedenen Sorten, von denen die eine reicher, die andere ärmer an Nickel ist und nach Rochet's Analyse aus 591 Kupfer, 302 Zinn, 97 Nickel und 10 Zinn bestehen. Diese Legirungen werden zu Gabel- und Messerheften,

Dosen u. s. w. verarbeitet. Die an Nickel ärmere Legirung wird zu solchen Gegenständen verarbeitet, welche galvanisch versilbert werden. (Polyt. Centralbl., 1851, 1047.)

Ueber die verschiedenen Lothe der Arbeiter nach Karmarsch: S. Precht's technol. Encyklop. Bd. 9. S. 444 und Polyt. Notizenbl. 1850, 217.)

Ueber Gersheim's Metallkitt, das Britanniametall und das Ashberry-Patentmetall S. Not. u. Intell. Bl. Nr. 3, S. 9 und 11.

Ueber Legirungen im Allgemeinen von Guettier und über die aus Zinn und Kupfer von Karsten verweise ich einstweilen auf die Monit. industr. 1848, Nr. 1255 u. f., das „Gewerbeblatt aus Würtemberg“ 1849, S. 336 und auf die „Mittheilungen aus den Verhandl. d. Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin.“ 3. Jahrg. S. 19, sowie auf „Polyt. Notizenbl. 1851, S. 1, und werde bei Gelegenheit wieder darauf zurückkommen.

Inhalt verschiedener technischer und gewerblicher Zeitschriften.

A. Polytechnisches Centralblatt. Neue Folge, 5. Jahrgang, 1851. Nr. 9.

Revue der technischen Literatur.

Colлектaneen über Weberei, Appretur und Zeugdruck.

W. Macalpine's und L. Alpin's Maschine zum Waschen baumwollener, leinener und anderer Zeuge. — Vorrichtung zum Verhüten des Vergradens (Verfärbens) der Shawlstoffe. Ausgeführt von Fr. Klein und H. Bräuer. — H. Borth's Ausrückgabel für mechanische Webstühle beim Bruche des Schußfadens. — Maschine zum Glanzpressen des Tuches und anderer wollener Zeuge von E. Genod. — Verbesserung im Zeugdruck von R. Dalglisch. — Druck in solchem Schwarz auf Türkischroth, nach D. Wunderlich.

Colлектaneen über Beleuchtungswesen:

J. F. Mailard's Dumeste's Reflektoren für Lampen und andere Beleuchtungsapparate. — W. Palmer's Verbesserungen in der Anfertigung der Kerzenöchte. — Prüfung von Camphirlampen im Vergleich mit Gas, Del und Wachs. — Ueber das Mallet'sche und das Cavallion'sche Verfahren der Reinigung des Steinkohlengases, von Payen. — Ueber die Ausdehnung der Leuchtgasfabrikation in England, nach dem Berichte des Prof. Schrötter. — Ueber Gas-erzeugung aus Schwärz, nach Rumler.

Mittheilungen über die Seiden-Industrie Frankreichs, von Dr. Rueff. Bronski's Verbesserungen der Seidenraupenzucht.

Colлектaneen über Turbinen:

Horizontale Wasserräder von J. Thomson. — G. R. Nagel's verbesserter Zapfen für Turbinenwellen. — Ueber die Anwendung der Turbinen bei wechselndem Ober- und Unterwasser (Ebbe- und Fluth-turbinen) nach einer Mittheilung von G. R. Nagel.

Erfahrungen über Anwendung von Ziegelmauerung in den Gruben, zusammengestellt von Schmiedel. — Der elektrische Copirtelograph zur Mittheilung gedruckter Depeschen von B. A. F. Well. — Dampftrahnen von Neilson. — L. H. R. Maschinen zur Herstellung von Charpie. — Neues Verfahren, Kupferne, messingene und ander

Röhren zu walzen. — Zeitungs- und Notenmappe von J. E. McCabe. — C. W. Bell's Kautschukverschluß für Wasserclosets, Schleusenlöcher, Gassen, Leuchtgas- und Windleitungsröhren. — Resultate über die Haltbarkeit der Schienen und Querschwellen auf den Braunschweigischen Eisenbahnen bis zum Ende des Jahres 1849. — R. Milligan's Verfahren, gemusterte Stoffe herzustellen. — Ueber die jährlichen Gefehungskosten einer Pferdekraft bei einigen Wasserkraftanlagen in dem Freiburger Bergamtsreviere, mit Angabe der mutmaßlichen jährl. Gefehungskosten einer Pferdekraft bei vorthellhaft eingerichteten Dampfmaschinen in demselben Reviere, von Schwamkrug. — Verbesserungen in der Fabrikation des Rums von J. Sheafe Gaskin. — Die Fabrik der patentirten Gutta-Percha-Compagnie. — Vergleichende Versuche über verschiedene Stahlorten hinsichtlich ihrer Brauchbarkeit zu bergmännischen Werkzeugen, zusammengestellt von J. F. Graff. — Verzinnung auf elektro-chemischem Wege, von A. G. Roselaur. — Neue Verfahrensarten zum Verzinnen der Metalle, von A. G. Roselaur. — Ueber die Verwendung brennbarer Gase bei der Stabeisenerzeugung von Thoma (Fortsetzung). — Untersuchungen über das Vorkommen des Silbers in den Erzen, so wie die zu seiner Gewinnung angewendeten Prozesse, von Malaguti und Duracher. — Ueber Lackfarben von Prof. Barrentrapp. — Ueber die Mittel zur Erkennung des Stärkesyrups in den verschiedenen Syrupen des Handels, von E. Soubeiran.

Vermischtes.

Parker's Maschine zum Reinigen der Messer und Gabeln. — Die Kupferproduction in den russischen Bergwerken. — A. Wilson's Verbesserungen an jalousteartigen Stubeiventilatoren. — Ueber das Bohren eines 15 Fuß weiten Schachtes in Störzing. — Westbroock und Roger's elektro-chemischer Telegraph. — Durchsichtiger Leim von Lenher. — Verhalten des Oeles unter starkem Drucke, nach E. Kohn. — Dampfswagen für gewöhnliche Straßen von Verpillenz. — Ueber den chemischen Focus der Daguerreotypapparate. — Verfahren, Leder auf dem Metall zu befestigen. — Ueber die Anfertigung von Sprengpistillen, von Schreiber. — Ein sehr guter Steinkitt. — Statistik der Dampfmaschinen in Frankreich. — Beiträge zur Dampfmaschinenstatistik.

Nr. 10.

Revue der technischen Literatur.

Oberschlägiges Wasserrad zur Verkleinerung des Steinsalzes in Aufsee. Von Fr. v. Schwind, k. k. Salinenverwalter. — Beschreibung der verbesserten Dellampe von D. Ackermann, Mechaniker in Kirchheim-Planden. — Elektrodynamische Untriebsmaschinen. Von Professor Page.

Collekaneen über mathematische, physikalische und Zeicheninstrumente.

Ueber einen Comparateur und metrische Normalmaße, angefertigt für die spanische Regierung, von Froment, Mechaniker in Paris. — Das Tellurium von Guenat in Paris. — Instrument zum Messen unzugänglicher Distanzen und Meisefernrohr von Groetars, belgischer Gente-Capitain. — Steigungs niveau mit Schwimmer von A. Commier, Oberingenieur. — Der Helicograph oder Spiralsirkel von F. E. Penrose, Architekt. — Der gleitende Helicograph von F. E. Penrose und G. F. Bennet. — Maschine zum Vorzeichnen der Treppenwangen für hölzerne Wendeltreppen. Von Chaplain, Zimmermeister in Argentan.

Collekaneen über Weberei und Appretur der Zeuge.

E. Nickel's Verbesserungen in der Fabrikation sammtartiger und verfilzter Stoffe. — R. Holzworth's und Holgate's von Burnley Verbesserungen an Schermaschinen. — W. D. Beaumont's Composition zum Glänzen der Zeuge. — J. Slack's von Manchester Methode des Steifens der Zeuge beim Weben. — Die Walzenwalke mit veränderlichem Druck und Stoß, von B. M. N. Benoit d. Aelt. — Der Walkhammer mit ungetrenntem Walkstock, von B. M. Benoit d. Aelt. — C. A. Read's und T. Cotter's Maschine zum Walken des Luches.

Ueber Steigungen bei Eisenbahnen. Von M. Riener, k. k. Oberingenieurs-Stellvertreter in Grag. — Neue Maschine zur Fabrikation von Ziegeln. Von J. F. Pohl. — Verbesserungen an Hydrotractoren. Von den Ingenieuren D. und J. M. Napier. — Der amerikanische Drillbohrer, beschrieben von S. Saind. — Ueber das Erhewerden des fehlerhaften Glases an der Oberfläche beim Erhitzen, von D. C. Splitgerber. — Verfahren zur Bereitung von Weinsäure und kohlensaurem Kali aus Weinsäure, von F. A. Gatty. — Bereitung eines guten Marineleims, nach Winterfeld. — Ueber die Reinigung des Goldes durch Cementation, von Dr. Philipp. — A. B. Newton's Gerbeverfahren. — Neue Methode, Glas zu versilbern, von H. Weickert jun. — Ueber die Verwendung brennbarer Gase bei der Stabeisenerzeugung, vom Direktor Thoma. — Einige Beobachtungen über das Absetzen aufgeschlämmter pulverförmiger Körper aus Flüssigkeiten, von Prof. Scheerer. — Ueber das Schwacherwerden der künstlichen Magnete durch das öftere Trennen des Ankers von denselben, von K. Kohn.

Vermischtes.

Ueber die Verarbeitung spinnbarer Fasern in England. — Kleine Dampfessel mit sehr hohem Druck, von K. Kohn. — Regulierung der Dampfmaschinen mittelst Wasser, von demselben. — Ein sehr schätzbares Surrogat für das zur Einbettung der Eisenbahnschwellen benötigte Steingerölle. — Ueber Verhütung von Unglücksfällen bei Felsenstrennungen über Tage. — Rosenborg und Montgomery's Maschine zur Fabrikation von Fässern. — Oblaten mit Metallüberzug und eine Oblatenpresse. — Einfaches Mittel um das Stoßen des Wassers und die Exzitterungen der Röhren bei Pumpen zu vermeiden, ohne einen Windessel anzuwenden, von J. Schmerber d. J. — Pumpen für heiße Flüssigkeiten. Ausfluß comprimierten Wassers. — Direkter Beweis für die Umdrehung der Erde, von L. Foucault. — Stahlbereitung, nach John Holland. — Klebleim. — Bemühung der Bienen der Rainwaide (Ligustrum vulgare) zu Reagenspapier, Tinte etc., nach Dr. F. A. Geubel. — Sogenannte Crayon-Lichtbilder, von Mayal.

Berichtigung in Nr. 6 des Notizenblattes.

S. 46, Sp. 2, Z. 5 v. u. lese man anstatt H^3N : $2H^3N$.

Inserate.

5

Anzeigebblatt Nr. 1.

[1]

des

Chemischen Laboratoriums und Centralbureaus für chemische Industrie

von

Dr. S. Schweinsberg,

Wien, Stadt, Tuchlauben, Schönbrunnerhaus 562, 2. Stock (Lokalität des österr. Ingenieurvereins).

Um den im Programme dieser Anstalt (S. Nr. 5. dieses Blattes) ausgesprochenen Zweck möglichst zu erreichen, werden von Zeit zu Zeit Anzeigebblätter ausgegeben, um auf neuere Erfindungen und Verbesserungen in den Künsten und Gewerben aufmerksam zu machen. Gegenwärtiges Blatt bildet den Anfang hierzu.

Vorschläge zur gleichzeitigen Benutzung der in Seiden- und Wollfärbereien abfallenden Seifenbrühen, so wie der Rückstände aus galvanischen Apparaten und ähnlicher Fabriksabfälle, für die Industrie und Landwirthschaft und zur Desinfection von Kloaken u. s. w.

Bereitung des Natriumsalzes nach einer eigenen Methode, wobei kein Verlust an Salzsäure Statt findet, ein stets gleiches Product erzielt wird und 10 Proc. Nutzen mehr gewonnen werden, als nach dem gewöhnlichen Verfahren.

Reinigung des Brennöls, ohne Anwendung von Bitriolöl, ohne Auswaschen und ohne Verbrauch an Kochsalz. Diese Methode empfiehlt sich namentlich durch ihre Bestimmtheit und Wohlfeilheit, so wie dadurch, daß auch das unreinste Del innerhalb längstens acht Tagen zum Brennen in den vornehmsten Lokalitäten brauchbar wird.

Ueber die vorzügliche Brauchbarkeit der k. k. a. p. Essigkänder des Hrn. Dr. Spitaler werden die genauesten Auskünfte ertheilt.

Die Bereitung des Indigearmins ohne Auswaschen, Abscheidenlassen und Filtriren.

Ein neuer Zinnober ohne Quecksilber, und eine neue blaue Malerfarbe.

Ueber das Ozon und das Instrument, um dessen Gegenwart in der Atmosphäre zu erkennen.

Ferner: neue Metall- und andere Stifte, neue Legirungen für mechanische und zahnärztliche Zwecke, Anstriche, Cemente, Färberei- und Rastendruckereizeugen, neue Bereitungsarten verschiedener Farben und anderer chemischer Producte. Verbesserungen in der Kerzenfabrikation und Darstellung von Stearin-Kerzen aus verschiedenen Fetten ohne Kalbseife. Gerben der Leinwand und sonstiger Gewebe und Gespinnste. Ueber Beleuchtungsflüssigkeiten und die neuesten Lampen dazu. Ueber Sefen- und Käsebereitung. Ueber Steinfärberei, namentlich des Marmors und des Schatts. Neue Dünger und verbesserte Knochenkohle u. a. m.

Ein junger Mensch von guter Familie, mit hinlänglichen Schulkenntnissen ausgerüstet, findet bei mir Gelegenheit, sich in der technischen Chemie auszubilden.

Ein junger Mann (Württemberg), welcher theoretisch und praktisch in den wichtigsten Zweigen der technischen Chemie so vorzüglich ausgebildet ist, daß ich ihn ganz besonders empfehlen kann, wünscht entweder als Leiter einer chemischen Fabrik oder als Theilnehmer einer solchen in der österreichischen Monarchie, jedoch vorzüglich in der Nähe von Wien oder doch in Nieder- oder Oberösterreich placirt zu werden. Derselbe kann über den Besitz von 20000 fl. C. M. verfügen und nöthigen Falles diese Summe als Sicherstellung oder Einlage bestimmen.

Eine k. k. p. Befugniß zur Erzeugung chemischer Producte kann unter annehmbaren Bedingungen benutzt werden.

Näheres mündlich oder schriftlich (franco) in oben genanntem Lokale. Wien, im September 1851.

Dr. S c h w e i n s b e r g.

6

Anerbieten.

[1]

Ein seit 7 Jahren im Eisenbahn-Bureaudienste beschäftigter, bei der Köln-Mindener Bahn (mehrjährig) ausgebildeter, jetzt bei einer Königlich Preussischen Eisenbahn-Verwaltung als erster Calculator und Expedient thätiger Beamter, dessen Qualification im Güter-, Control-, Expeditions- und Cassen-Verkehr, so wie gute Führung durch vorzügliche Atteste nachgewiesen wird, wünscht sich, eingetretener Verhältnisse halber, bei einer anderen Eisenbahn-Verwaltung, sei es beim Bau oder Betriebe, placirt zu sehen. Gefällige Anträge sub Lit. A. B. franco und Post restante Elberfeld (Rheinpreußen) werden sofort erledigt.

7

Vorräthig bei J. W. Seidel, Buchhandlung in Wien:

[1]

Handbuch der rationellen und technischen Mechanik,

von G. Decher.

Erster Band. Erste Hälfte.

Das Programm dieses Werks liegt dieser Nummer bei.

Fig. 1.

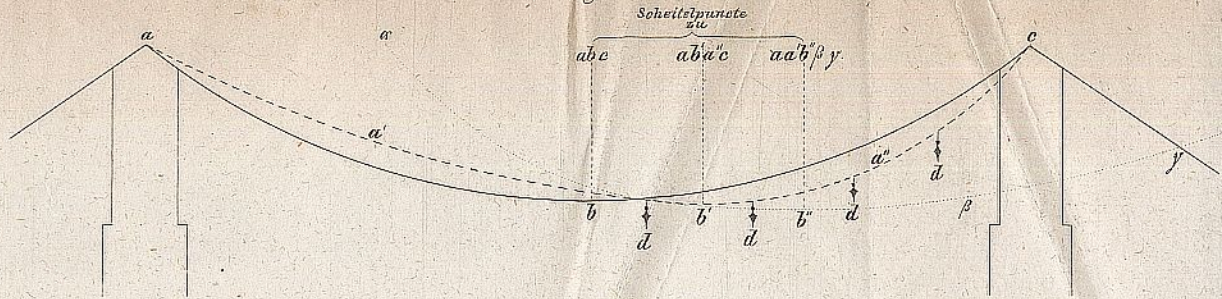


Fig. 2.

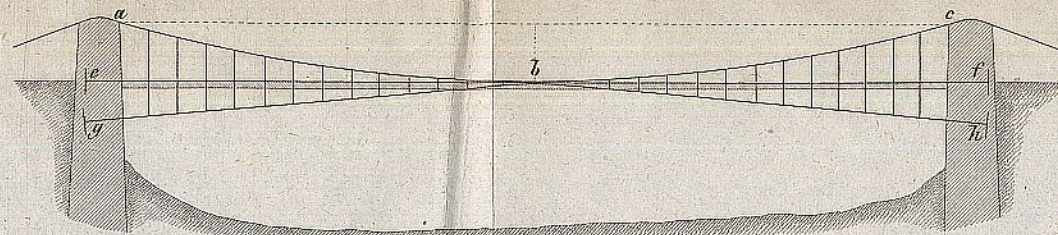


Fig. 5.

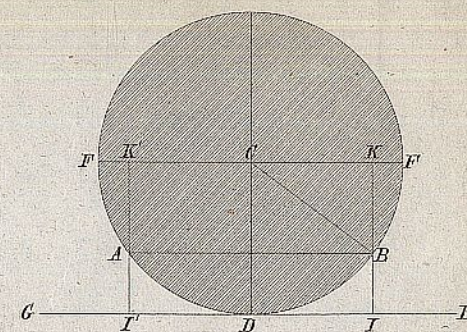


Fig. 3.

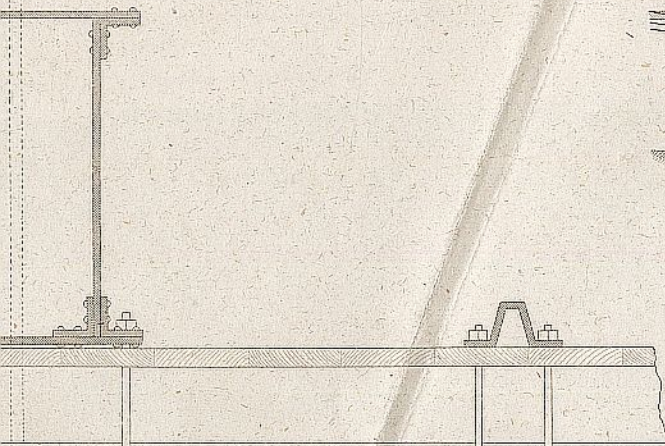


Fig. 4.

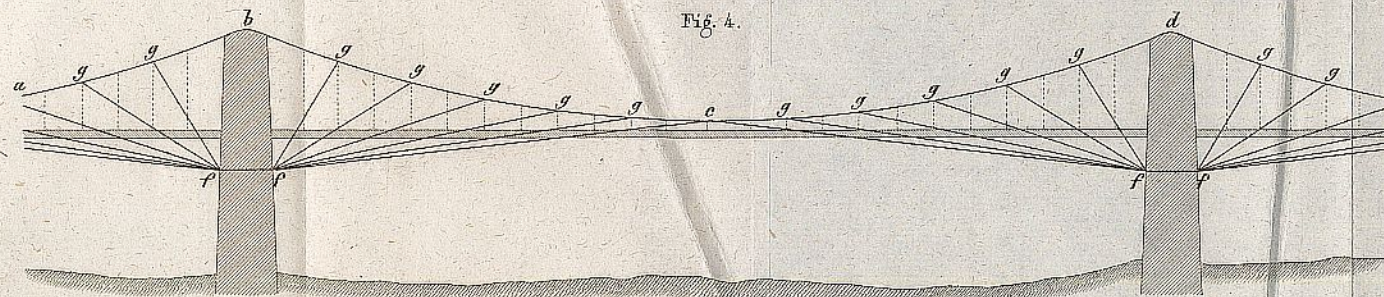


Fig. 6.

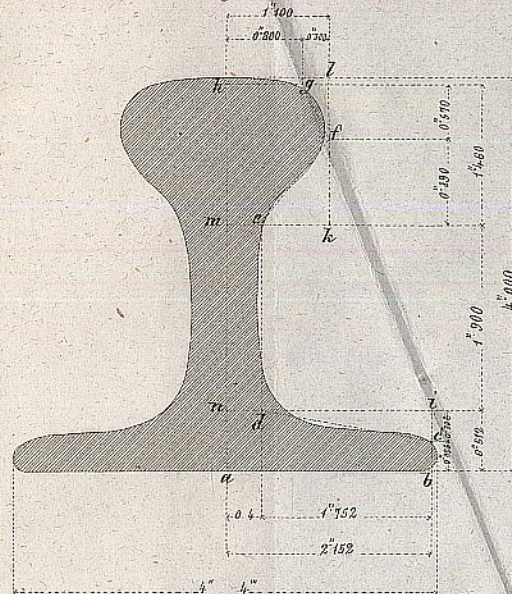


Fig. 12.

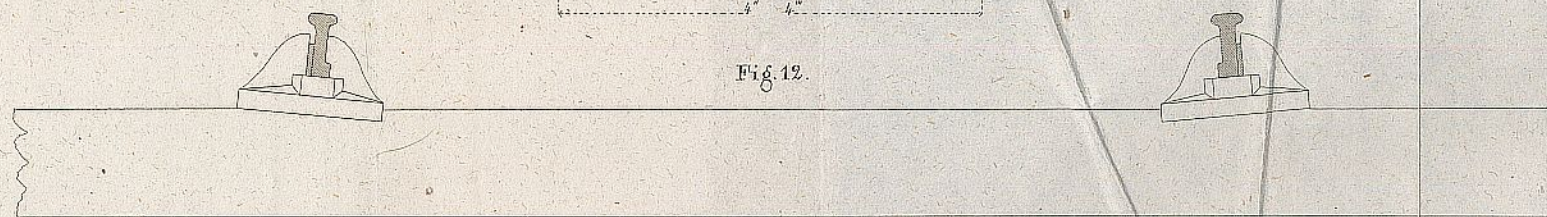


Fig. 9.

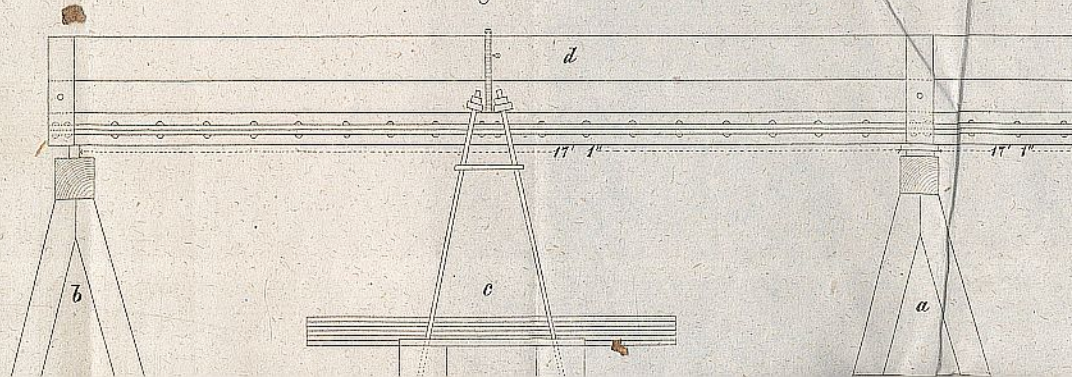


Fig. 8.

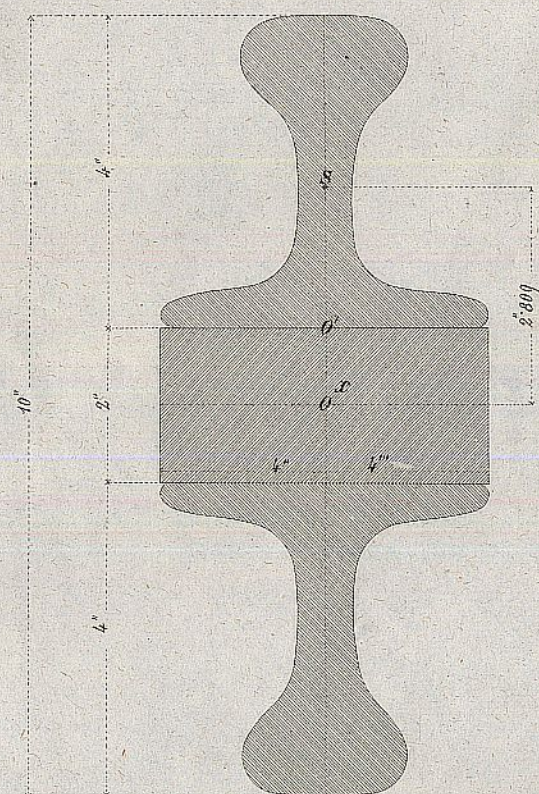


Fig. 7.

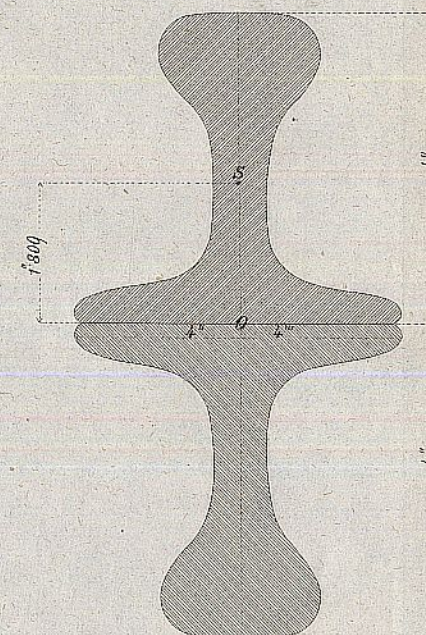


Fig. 11.

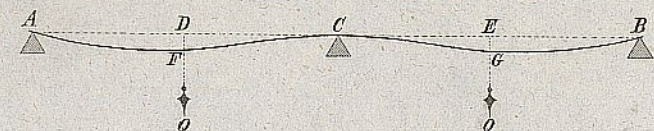


Fig. 10.

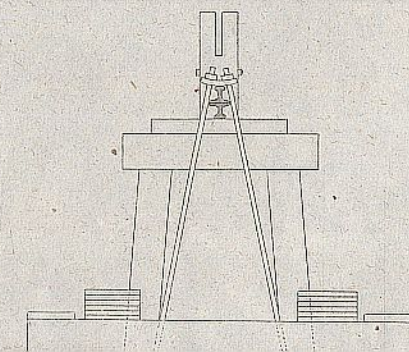
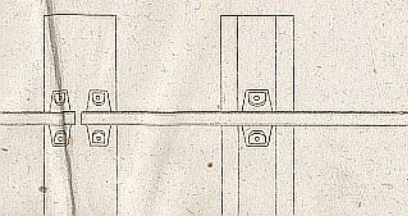


Fig. 13.



Fig. 14.



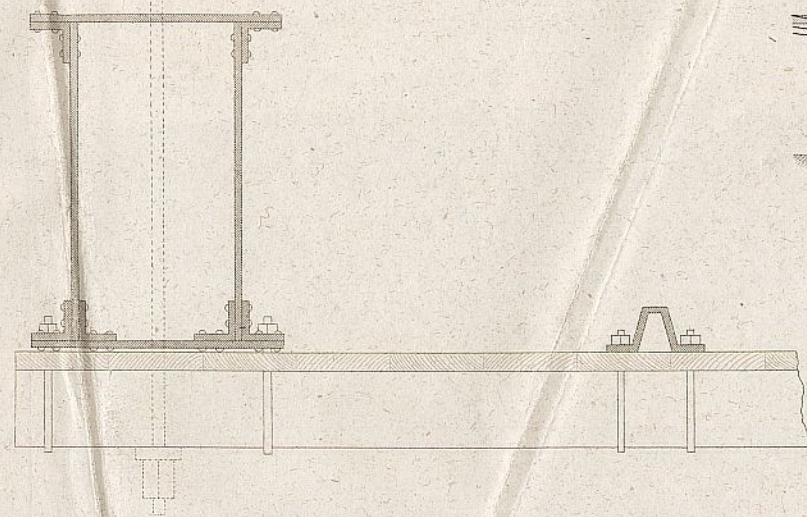


Fig. 3.

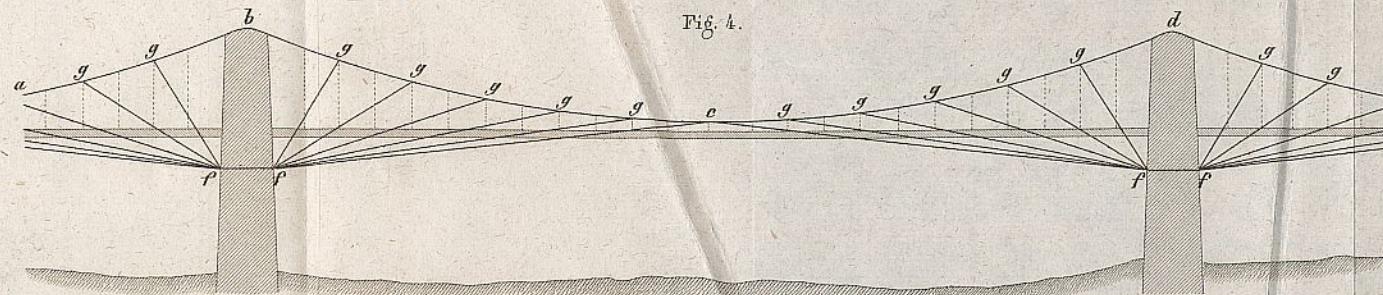


Fig. 4.

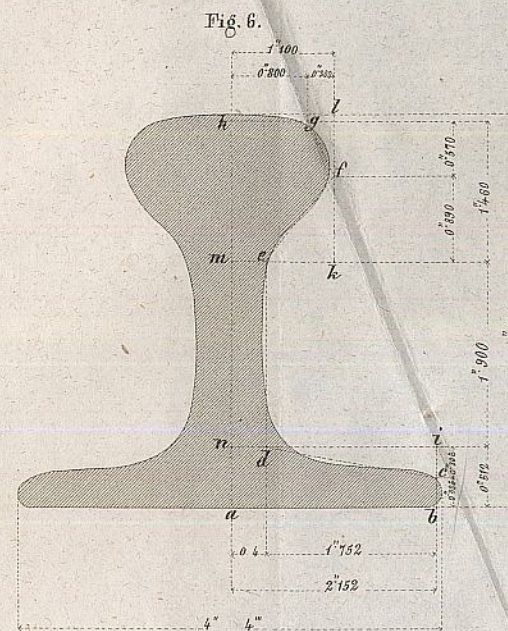


Fig. 6.

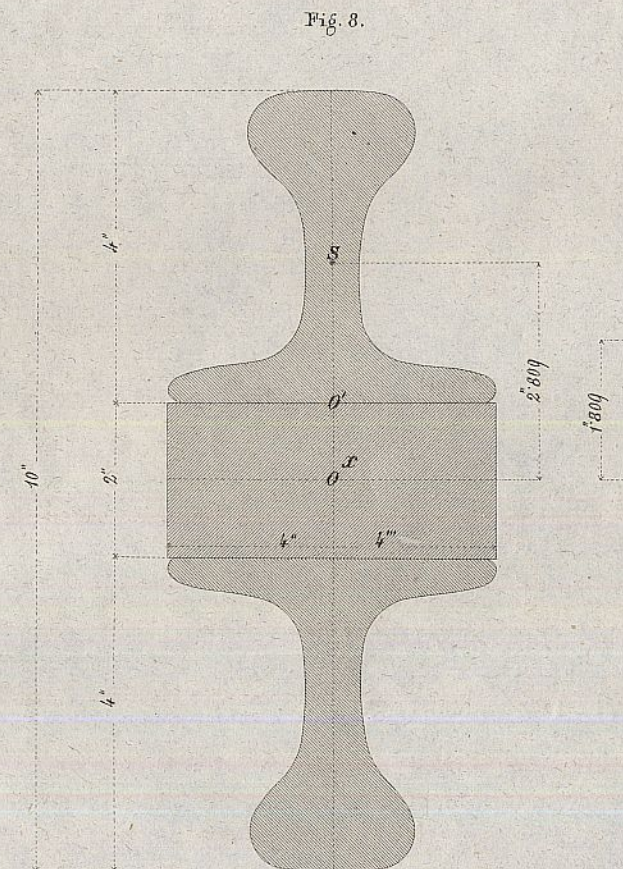


Fig. 8.

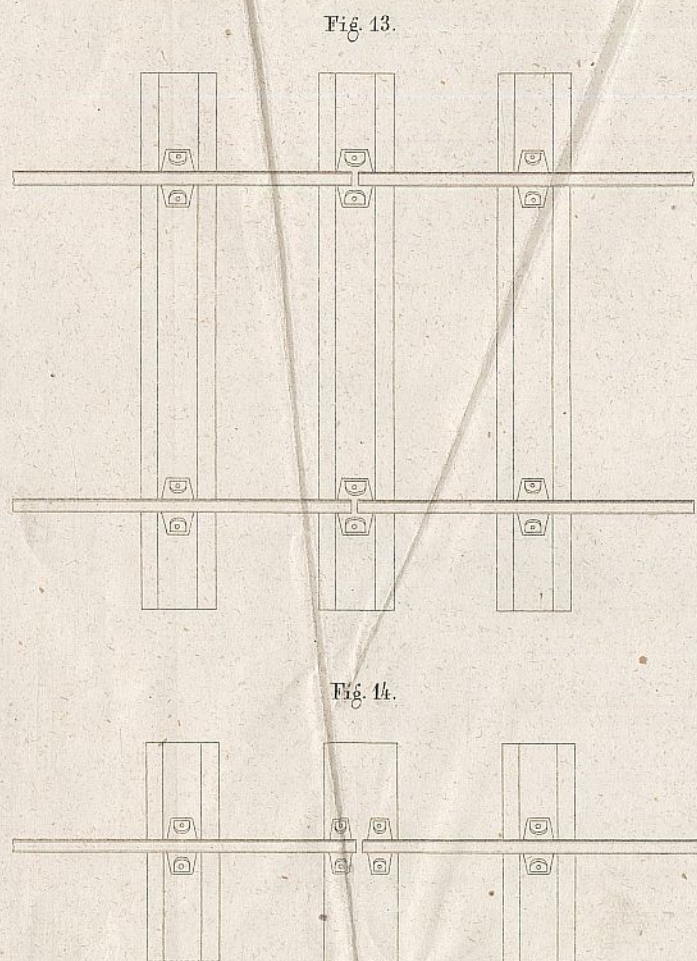


Fig. 13.

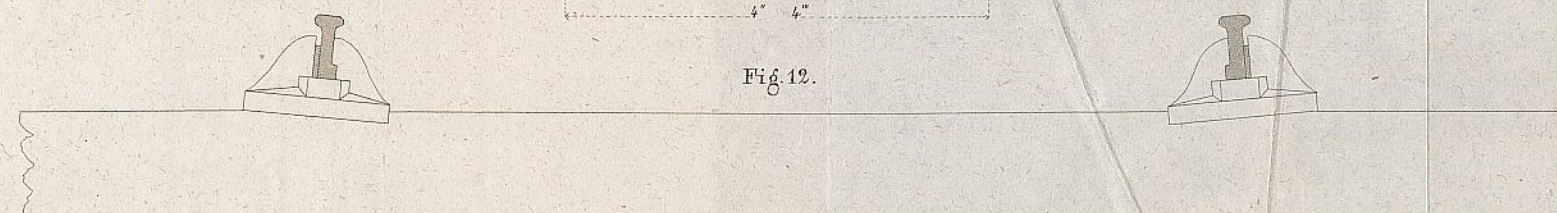


Fig. 12.

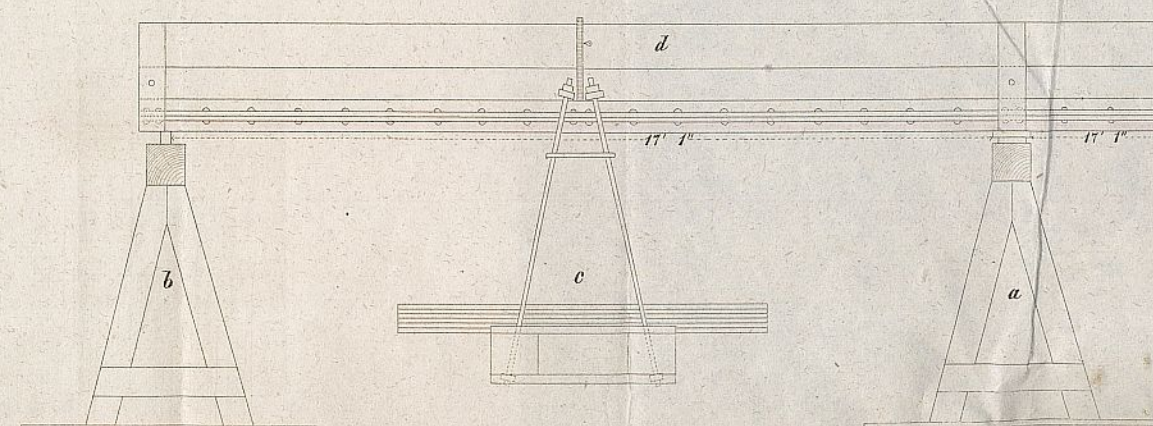


Fig. 9.

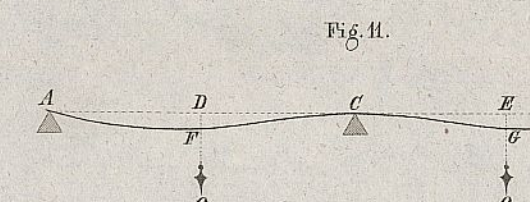


Fig. 11.

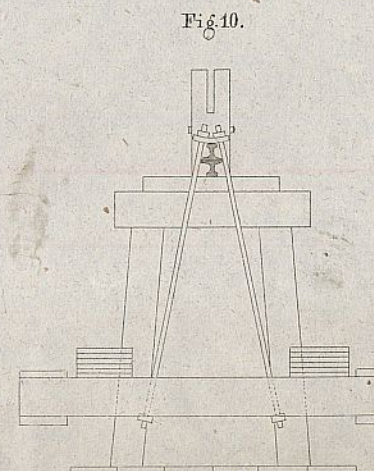


Fig. 10.

